



Escola de Camins
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

Projecte de millora de la xarxa d'aigua potable als entorns del sector Josep Coroleu Sud de Vilanova i la Geltrú

Treball realitzat per:

Daniel Villar Maneja

Dirigit per:

Joan Miró Farrerons

Grau en:

Enginyeria d'Obres Públiques

Barcelona, **Setembre 2018**

Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental

TREBALL FINAL DE GRAU

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

- ANNEX NÚM. 1. Serveis Afectats.
- ANNEX NÚM. 2. Seguretat i salut.
- ANNEX NÚM. 3. Programa d'obres.
- ANNEX NÚM. 4. Estudi de gestió de residus.
- ANNEX NÚM. 5. Justificació de preus.
- ANNEX NÚM. 6. Reportatge fotogràfic.
- ANNEX NÚM. 7. Tipus de paviments.
- ANNEX NÚM. 8. Model matemàtic de la xarxa.

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS.

1. SITUACIÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. PLÀNOL DE FASES
4. PLÀNOL ÍNDEX FASE 1
5. PLANTA GENERAL FASE 1
6. PLÀNOL ÍNDEX FASE 2
7. PLANTA GENERAL FASE 2
8. PLÀNOL ÍNDEX FASE 3
9. PLANTA GENERAL FASE 3
10. PLÀNOL ÍNDEX FASE 4
11. PLANTA GENERAL FASE 4
12. SECCIONS TIPUS
13. PLANTA UBICACIÓ NUSOS
14. DETALL NUSOS

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST



DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA



ÍNDEX

DOCUMENT Nº1. MEMÒRIA

1.	OBJECTE DEL PROJECTE.....	4
2.	ANTECEDENTS.....	4
3.	ORDRE DE REDACCIÓ.	4
4.	INTRODUCCIÓ.....	5
5.	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE.	5
	5.1. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ ACTUAL.....	5
	5.2. CONDICIONANTS I OBJECTIUS DE LA SOLUCIÓ.	6
	5.3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.	6
	5.4. SERVEIS AFECTATS.....	7
	5.5. DESVIAMENTS DE TRÀNSIT.....	8
	5.6. SEGURETAT I SALUT.	8
	5.7. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ.....	9
6.	REVISIÓ DE PREUS.	10
7.	PRESSUPOST.....	10
8.	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	11
9.	CONCLUSIONS.....	12

1. Objecte del Projecte.

L'objecte del present document és la redacció del Projecte Constructiu “PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ”, que contempla les actuacions previstes necessàries per a la renovació i mallat de la xarxa existent a tot el sector i poder garantir el subministrament directe d'aigua potable.

2. Antecedents.

La Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú té com a objectiu la eliminació dels subministraments per aforament existents a la ciutat, es tracta d'un sistema obsolet d'abastament d'aigua potable i de forma continuada es van substituint aquests aforaments per comptadors, de manera que l'usuari pagui únicament per l'aigua consumida. Aquest fet implica substituir i redimensionar la xarxa existent en moltes zones de la ciutat de manera que es puguin incrementar pressions i millorar els cabals instantanis de la xarxa. Amb les obres realitzades, es podrà iniciar paulatinament, el subministrament amb aigua directa de la xarxa. Amb el sistema d'aforaments, no seria possible oferir un servei d'abastament d'aigua directa.

Dintre del Pla d'Inversions de la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú per l'any 2018 es contemplava la renovació de la xarxa d'aigua potable a la zona compresa entre els carrers Menéndez y Pelayo, Josep Coroleu, Francesc Macià, Rambla Principal i avinguda de Cubelles. El juliol de 2018, es redacta el projecte constructiu de “MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ”.

3. Ordre de redacció.

La Companyia d'Aigües de Vilanova i La Geltrú encarrega a Daniel Villar Maneja la redacció del projecte esmentat el qual estarà dividit en quatre fases per motius econòmics i l'ordre d'execució es realitzarà segons conveniència i disponibilitat econòmica.

Gràcies a la obtenció de finançament per inversió per l'any 2018, sorgeix la necessitat de millorar la xarxa d'abastament d'aigua potable als entorns del sector Josep Coroleu sud, per tal de garantir un servei d'aigua directa als usuaris i actualitzar les canonades amb nous materials garantint una pressió d'aigua mínima a tota la xarxa.

4. Introducció.

Els treballs previstos en el present projecte són:

- Instal·lació de canonades de transport i distribució de polietilè de diferents diàmetres, segons necessitats del servei en cada carrer. Aquests diàmetres són en funció de cada necessitat de DN 110, 125, 160 i 200. Constitueixen els ramals que uneixen les canonades de transport i distribució existents entre Carrer Menéndez y Pelayo, Rambla Principal, Avinguda Francesc Macià i Avinguda de Cubelles.
- Per a les connexions de tals canonades és precís realitzar creuaments de calçada, per tal de poder connectar els carrers adjacents als esmentats al punt anterior.
- A més es mallaran les puntes de diferents diàmetres de la resta de carrers adjacents. Es preveu realitzar la instal·lació de descàrregues en punts baixos i de ventoses en punts alts.
- Renovació de ramals d'escomesa i portelles existents.
- Instal·lació de dos nous hidrants contra incendis al carrer d'El Greco, nº 12 i a la rambla Josep Antoni Vidal, nº 4.
- Substitució de dos hidrants existents de diàmetre insuficient per dos hidrants nous de diàmetre 100 al carrer Menéndez y Pelayo, nº 27 i a l'avinguda de Cubelles, nº 54.

5. Descripció del Projecte.

5.1. Anàlisi de la situació actual.

Actualment una gran part de les canonades existents a tot el sector són de fibrociment i de diàmetres reduïts. Per tal de garantir el cabal i la pressió, millorant la xarxa, es preveu la instal·lació de noves canonades de polietilè, substituint part de les canonades existents. També es mallaran totes les puntes mortes de canonada existents.

5.2. Condicionants i objectius de la solució.

Segons les necessitats observades en els punts anteriors, els principals condicionants i objectius de la solució a definir són els següents:

- Creació d'arteries principals que creuin tot el sector.
- Ramals existents no mallats.
- Substitució dels diàmetres insuficients.
- Instal·lació de vàlvules que permetin unes maniobres òptimes.

5.3. Descripció de la solució adoptada.

Els treballs previstos en el present projecte són els següents:

- Es realitzarà una excavació prèvia de vàries cales de localització de serveis existents necessària per definir el traçat de la canonada i per tal de complimentar els requeriments de l'Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol. Posteriorment i una vegada definit el traçat es procedirà a l'excavació de rasa de serveis amb una profunditat aproximada de 60 cm i una amplada aproximada de 40 cm al llarg d'una longitud sumant tots els carrers afectats, aproximadament de 4.660 metres. Prèviament al muntatge de la canonada es formarà un llit de recolzament de sauló de 5 cm d'alçada. Un cop realitzat el muntatge de la canonada aquesta es recobrirà en la seva totalitat i fins 10 cm per sobre amb sauló. La següent capa de recobriment serà de terres seleccionades procedents de la pròpia excavació i/o de préstec fins a un gruix de 20 cm i finalment s'executarà la capa de formigó de 15 cm de gruix i acabat definitiu amb panot, pedra sènia, llamborda o asfalt segons convingui.
- En el moment de replantejar les noves conduccions, és necessària la construcció de massissos d'ancoratge de formigó a tots els canvis de direcció provocats per les tes de derivació que connectaran aquestes canonades amb les adjacents.
- Instal·lació de totes les canonades i realització de totes les connexions i maniobres a la xarxa necessàries.
- Realització d'escomeses noves a la xarxa.

- Instal·lació de vàlvules de seccionament.
- En el present projecte s'han previst actuacions de connexió de les canonades noves als tubs de fibrociment existents. Es realitzaran per la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú, S.A.M. En el cas que per algun imprevist de l'obra sigui necessària la manipulació/retirada d'alguna canonada de fibrociment, aquests treballs es realitzaran per part de la Companyia d'Aigües amb la col·laboració de l'empresa adjudicatària de dits treballs en el moment de les obres. Per aquest motiu previ inici de les obres, la companyia haurà de realitzar un Pla Específic de Retirada de Fibrociment per l'obra, on es descriuran tots els processos que la companyia durà a terme per la retirada i tractament del fibrociment.

5.4. Serveis afectats.

En l'Annex número 2 es realitza la identificació dels diversos serveis existents al llarg del traçat de la nova canonada susceptibles de ser afectats, tant directament per ocupació de la zona en què actualment s'ubiquen com indirectament per necessitats constructives.

Les Entitats i Organismes que disposen de serveis dins la zona objecte del projecte són els següents:

- | | |
|--|--------------|
| ➤ TELEFÓNICA, S.A. | Telefonia |
| ➤ GAS NATURAL | Gas |
| ➤ COMPANYIA D'AIGÜES DE VILANOVA I LA GELTRÚ | Aigua |
| ➤ COMPANYIA D'AIGÜES DE VILANOVA I LA GELTRÚ | Clavegueram |
| ➤ AJUNTAMENT DE VILANOVA I LA GELTRÚ | Enllumenat |
| ➤ FECSA-ENDESA | Electricitat |

Dins el present projecte s'ha inclòs la sol·licitud de serveis afectats que s'ha realitzat a la Web d'Informació de Serveis Existents (eWise) de l'ACEFAT.

Independentment de les indicacions sobre aquest tema que es donen en el projecte, el contractista haurà d'assabentar-se dels serveis existents a la zona i de comprovar-ne la ubicació en planta i en alçat d'aquells que puguin interferir en les obres essent a càrrec seu les reparacions per ruptures o deteriorament de les instal·lacions causades pels equips d'obra.

En els casos de dubte o desconeixement, el contractista realitzarà les cales necessàries per a la localització dels serveis que puguin quedar afectats per la realització de les obres.

5.5. Desviaments de trànsit.

El present projecte està format per una sola actuació prevista en quatre fases diferenciades que han d'interferir, d'una forma o d'altre, en el trànsit de la zona objecte de l'actuació, i que són els punts en que es creuen els carrers de tot l'àmbit de l'obra entre els carrers esmentats anteriorment:

Carrer Menéndez y Pelayo, avinguda Francesc Macià, carrer Josep Coroleu, Rambla Principal i avinguda de Cubelles.

El contractista haurà de posar-se en contacte amb el Departament de Serveis Viaris de l'Ajuntament de Vilanova i la Geltrú i informar en cada cas de les actuacions a realitzar i de les restriccions que aquestes poden provocar en el trànsit rodat de la Vila.

La constructora seguirà totes les indicacions fetes pel Departament de Serveis Viaris.

No es realitzarà en cap cas qualssevol afectació al trànsit rodat sense disposar de la preceptiva Llicència d'Ocupació de Via Pública que expedeix el propi Ajuntament.

5.6. Seguretat i Salut.

Segons l'Article 4 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'Octubre s'indica l'obligatorietat, per part del promotor, perquè es realitzi un Estudi de Seguretat i Salut en els Projectes per a les obres de construcció, sempre que es compleixin algun dels següents supòsits:

- Pressupost d'Execució per Contracta superior a 450.760 €
- Durada estimada dels treballs superior a 30 dies laborals, i utilitzant en algun moment més de 20 treballadors.
- Volum de mà d'obra superior a 500 jornades.
- Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

Donat que es compleixen diversos requisits, es preveu la redacció d'un Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.).

Conforme s'especifica en l'apartat 2 de l'Article 5 del Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre (BOE nº 256 25-10-1997), l'Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.) haurà de precisar de:

- Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar o la utilització dels quals es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que es puguin evitar, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar d'acord amb el que s'ha assenyalat anteriorment, i especificació de les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valoració de la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives. Així mateix, s'ha d'incloure la descripció dels serveis sanitaris i comuns de què ha d'estar dotat el centre de treball de l'obra, d'acord amb el nombre de treballadors que l'utilitzaran.
- Plec de condicions particulars en el qual es tenen en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, estris, eines, sistemes i equips preventius..
- Plànols en els quals s'han de desenvolupar els gràfics i esquemes necessaris per concretar i comprendre millor les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- Mesuraments de totes les unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

5.7. Pla d'obra i termini d'execució.

S'ha elaborat un Pla d'Obra, en forma de diagrama de barres representatiu de la programació de les obres, amb indicació del termini total estimat per l'acabament de les mateixes. D'acord amb aquest Pla (Annex núm. 3), s'ha estimat en **14 mesos** el termini d'execució de les obres projectades.

6. Revisió de preus.

Al tractar-se d'una obra que realitzarà la pròpia Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú, el present projecte no té revisió de preus.

7. Pressupost.

El PEM del present projecte és de **757.353,19 €** que incrementat amb el 13% de Despeses Generals (**98.455,91 €**), un 6% de Benefici Industrial (**45.441,19 €**) i un 21% d'IVA (**189.262,56 €**) dona un PEC de **1.090.512,86 €** (UN MILIÓ NORANTA MIL CINQ-CENTS DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS). Aquest pressupost queda separat per fases d'execució de la següent manera:

	PEM	13% D.G.	6% B.I.	21% IVA	PEC
FASE 1	179.419,77	23.324,57	10.765,19	44.837,00	258.346,53
FASE 2	225.003,95	29.250,51	13.500,24	56.228,49	323.983,19
FASE 3	248.740,91	32.336,32	14.924,45	62.160,35	358.162,04
FASE 4	104.188,56	13.544,51	6.251,31	26.036,72	150.021,11

8. Documents que integren el projecte.

DOCUMENT NÚM.1: MEMÒRIA I ANNEXOS.

MEMÒRIA.

ANNEX NÚM. 1. Serveis afectats.

ANNEX NÚM. 2. Seguretat i salut.

ANNEX NÚM. 3. Programa d'obres.

ANNEX NÚM. 4. Estudi de gestió de residus.

ANNEX NÚM. 5. Justificació de preus.

ANNEX NÚM. 6. Reportatge fotogràfic.

ANNEX NÚM. 7. Tipus de paviments.

ANNEX NÚM. 8. Model matemàtic de la xarxa.

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

1. SITUACIÓ

2. EMPLAÇAMENT

3. PLÀNOL DE FASES

4. PLÀNOL ÍNDEX FASE 1

5. PLANTA GENERAL FAE 1

6. PLÀNOL ÍNDEX FASE 2

7. PLANTA GENERAL FASE 2

8. PLÀNOL ÍNDEX FASE 3

9. PLANTA GENERAL FASE 3

10. PLÀNOL ÍNDEX FASE 4

11. PLANTA GENERAL FASE 4

12. SECCIONS TIPUS

13. PLANTA UBICACIÓ NUSOS

14. DETALL NUSOS

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

9. Conclusions.

Amb la presentació dels documents que constitueixen el present Projecte de Construcció denominat: “PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ”, es consideren prou definides les obres que s'inclouen en el projecte.

Vilanova i la Geltrú, setembre 2018

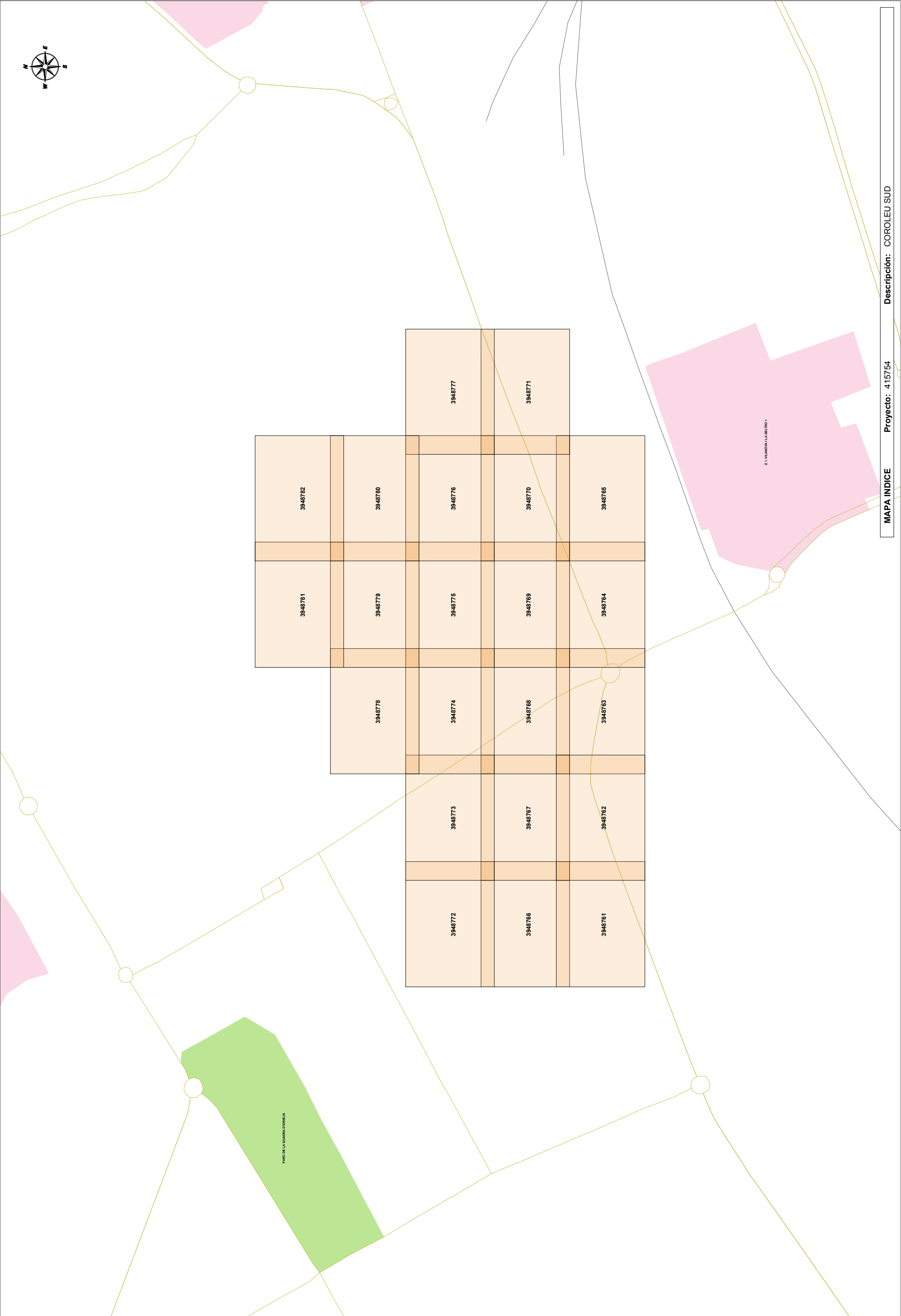
L'autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

ANNEX 1:

SERVEIS AFECTATS







40/65	10629589	43/68	10629588	47/72	10629572	52/77	10629532	57/82	10629582
39/64	10629589	42/67	10629582	46/71	10629576	51/76	10629536	56/81	10629586
38/45	10629588	41/66	10629586	45/70	10629570	49/74	10629579	54/79	10629588
59/85	10629589	55/80	10629580	50/75	10629530	55/80	10629580	59/85	10629589
58/83	10629588	54/79	10629580	48/73	10629578	53/78	10629538	58/83	10629588



Tramos AT

220 Kv Aer	—
220 Kv Sub	- - -
132 Kv Aer	—
132 Kv Sub	- - -
110 Kv Aer	—
110 Kv Sub	- - -
66 Kv Aer	—
66 Kv Sub	- - -
45 Kv Aer	—
45 Kv Aer	- - -

Tramos MT

25 Kv Aer	—
25 Kv Sub	- - -
11 Kv Aer	—
11 Kv Sub	- - -
6 Kv Aer	—
6 Kv Sub	- - -

Tramos BT

380 V Aer	—
380 V Sub	- - -
220 V Aer	—
220 V Sub	- - -
380 V Trienzado	- - -
220 V Trienzado	- - -

Tramos Fuera de Servicio

Aéreo	—
Subterráneo	- - -
Trienzado/Submarino	- - -

Trazas AT

Aer	- - -
Sub	- - -
Galería Servicios	—
Canalización	—
Traza de canalización	- - -

Trazas MT

Aer	- - -
Sub	- - -
Galería Servicios	—
Canalización	—
Traza de canalización	- - -

Trazas BT

Aer	- - -
Sub	- - -
Galería Servicios	—
Canalización	—
Traza de canalización	- - -

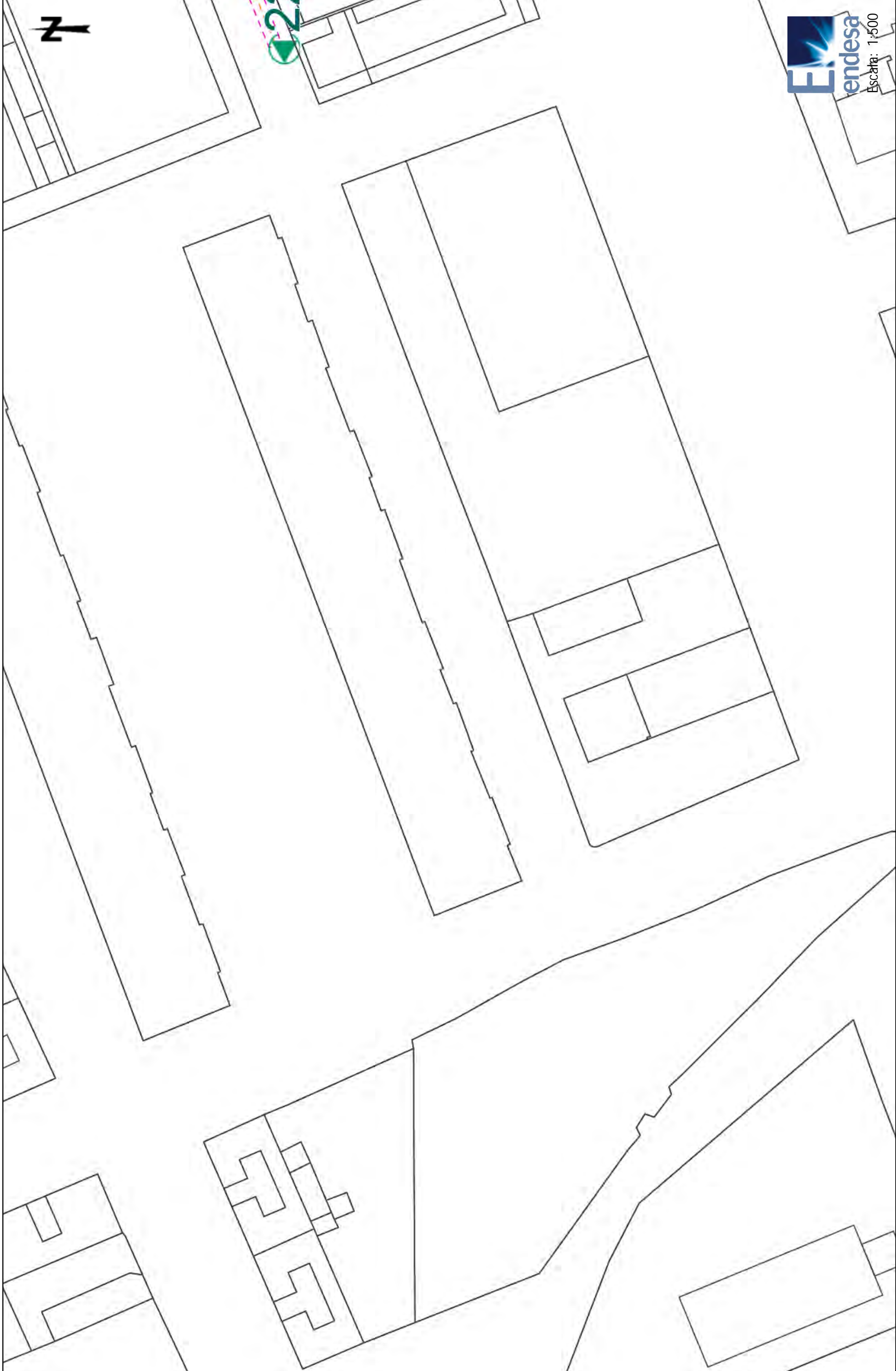
Comunicaciones

Fibra Óptica	—
Cable Pliado	—

Arquetas

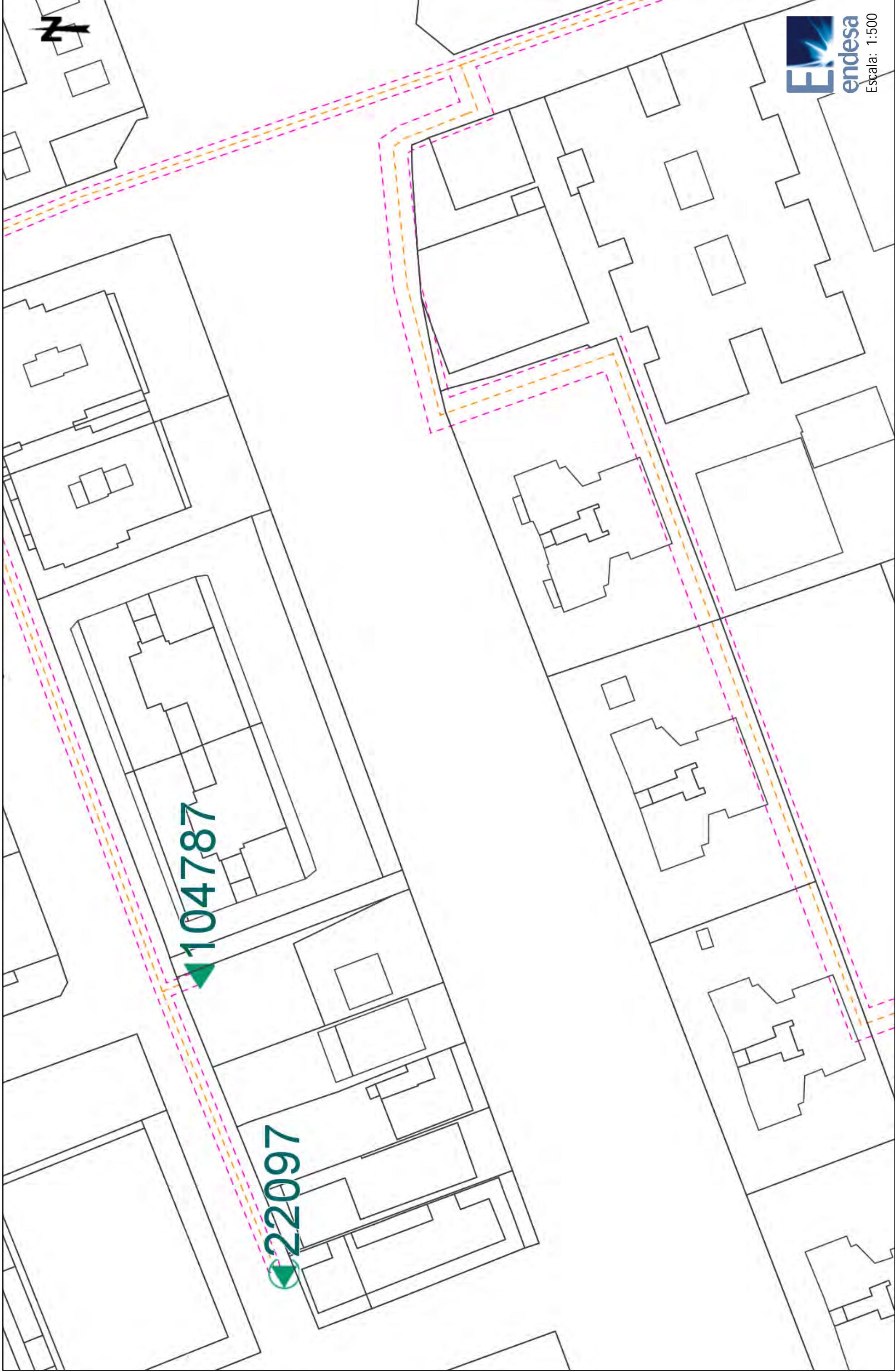


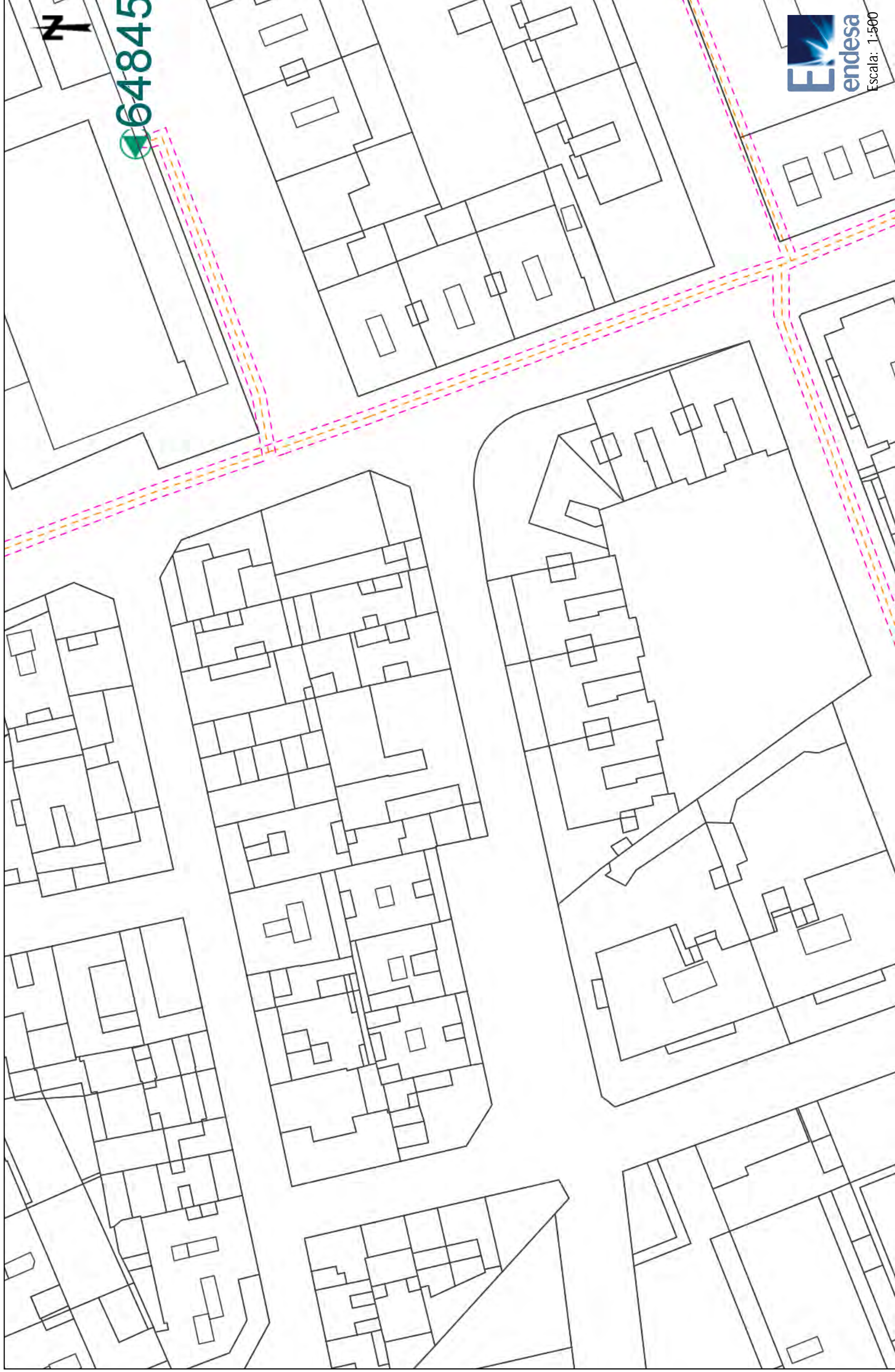
Arquetas AT, MT, BT



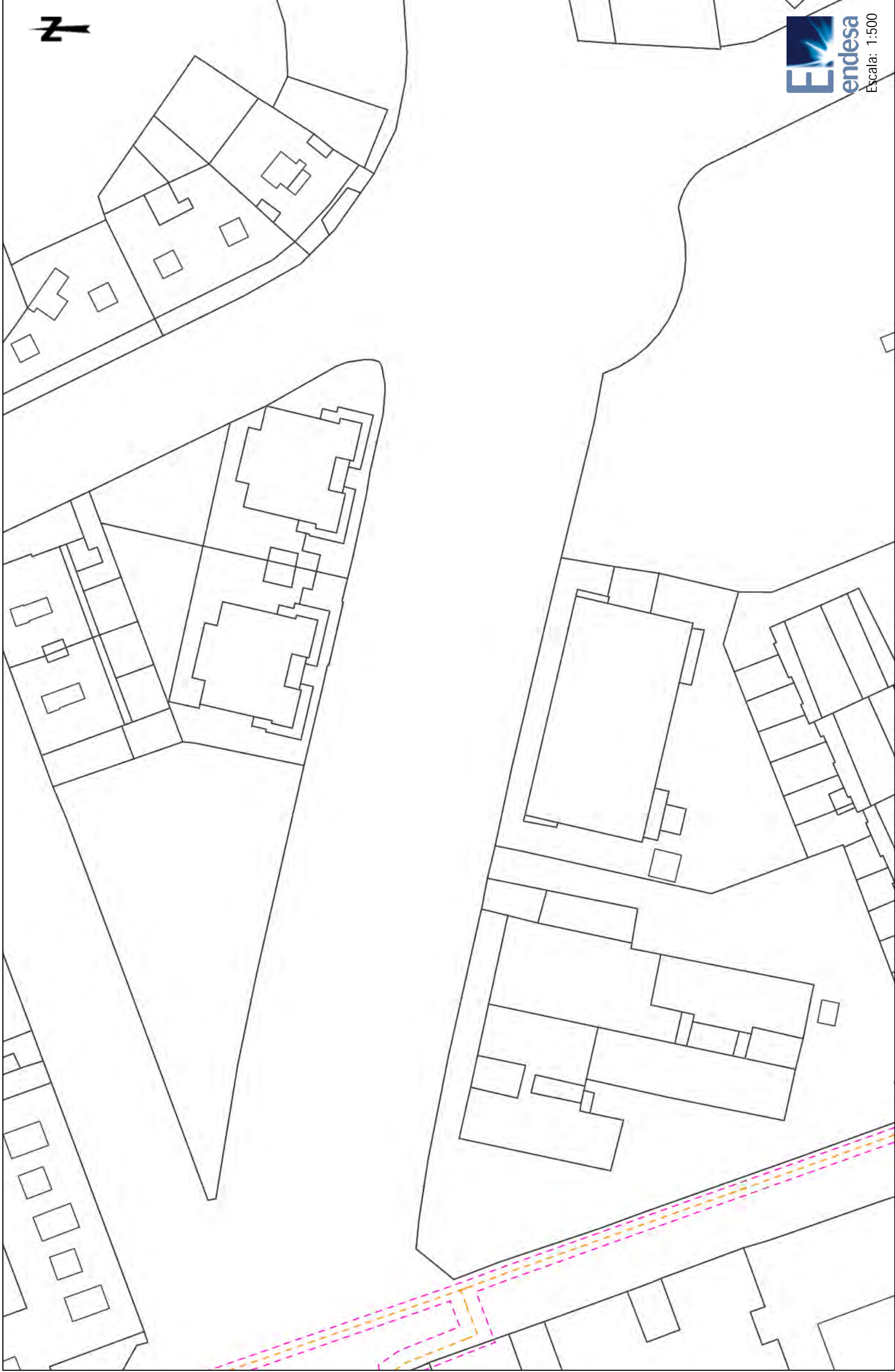


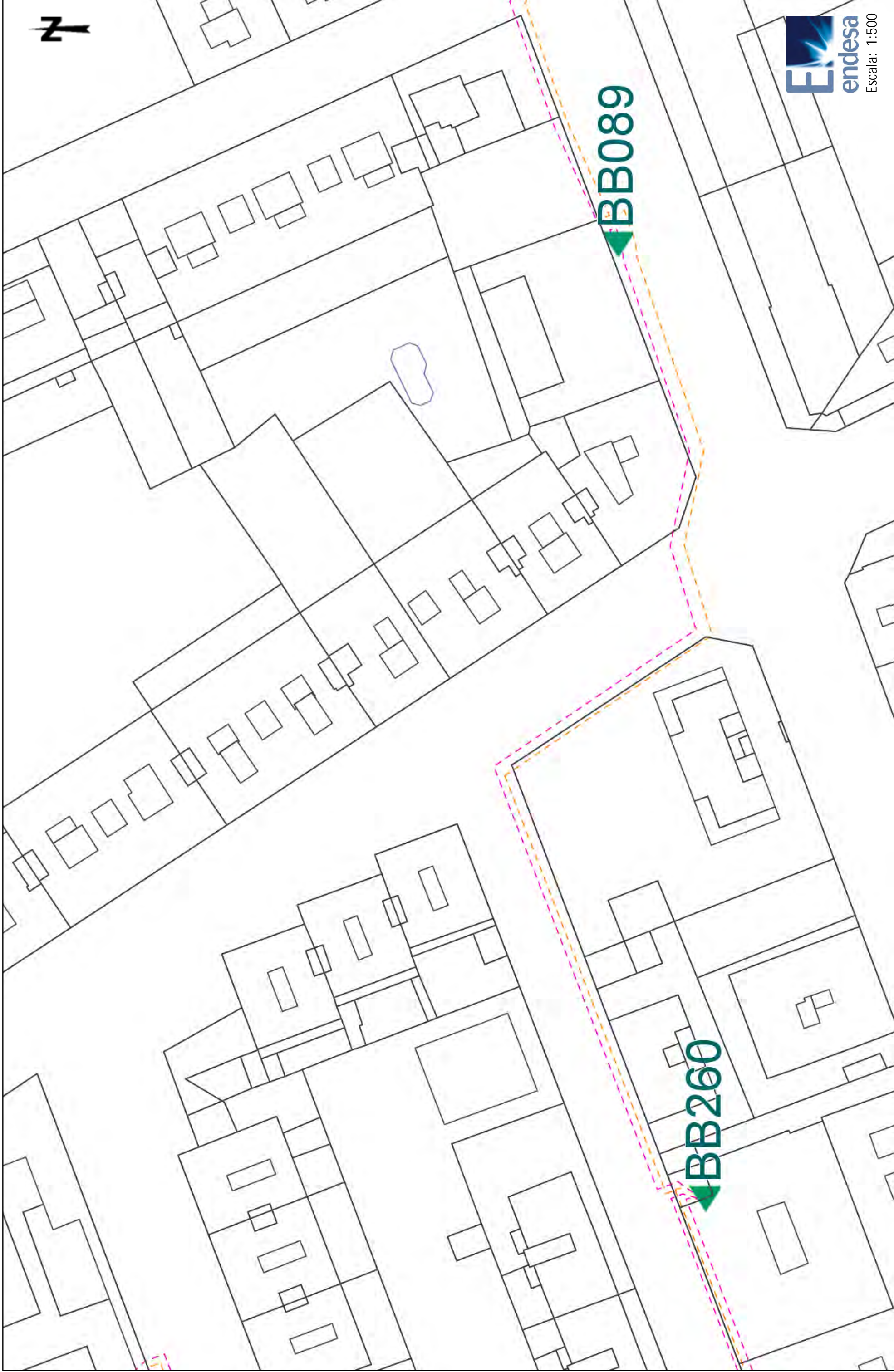










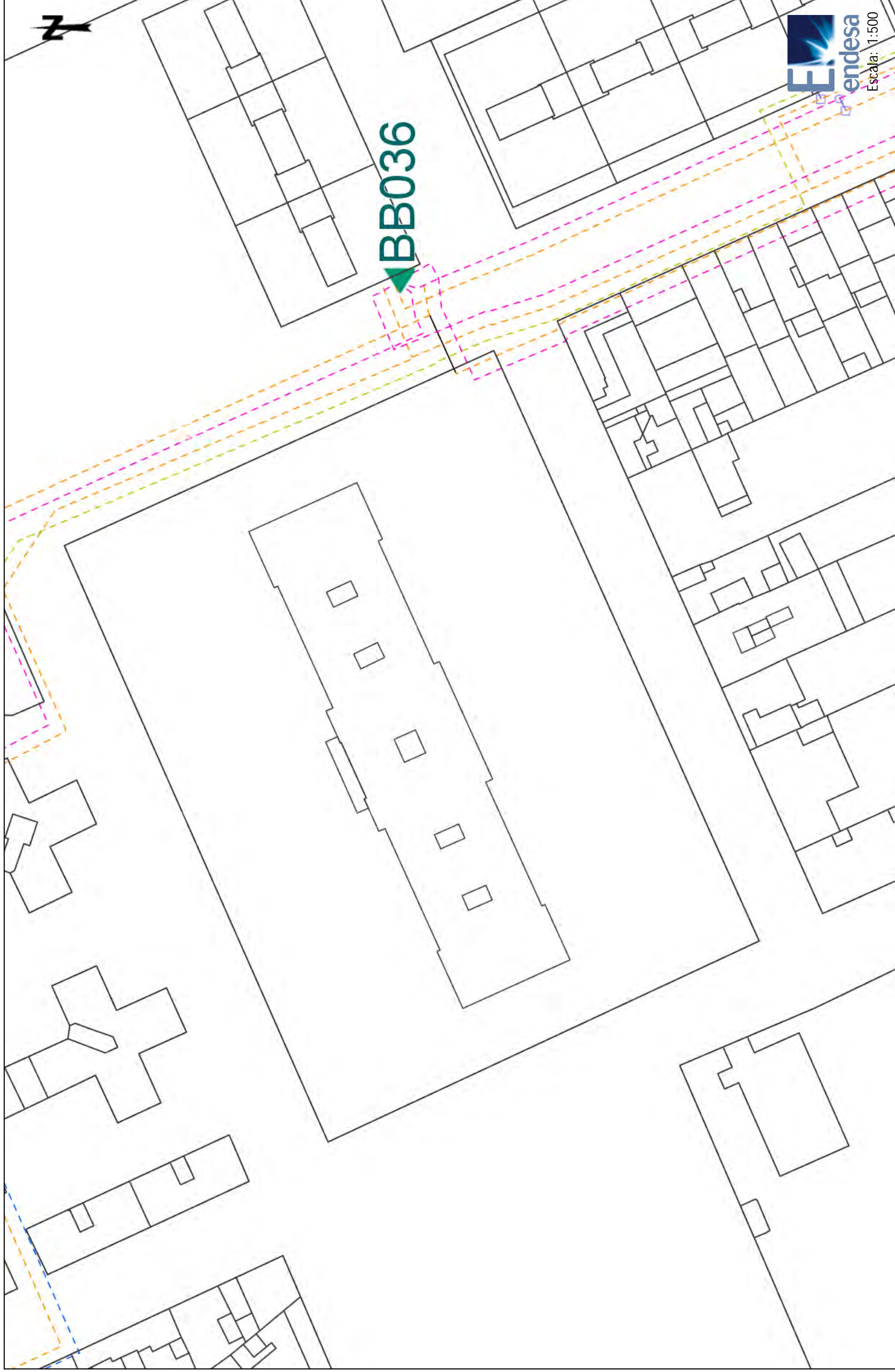


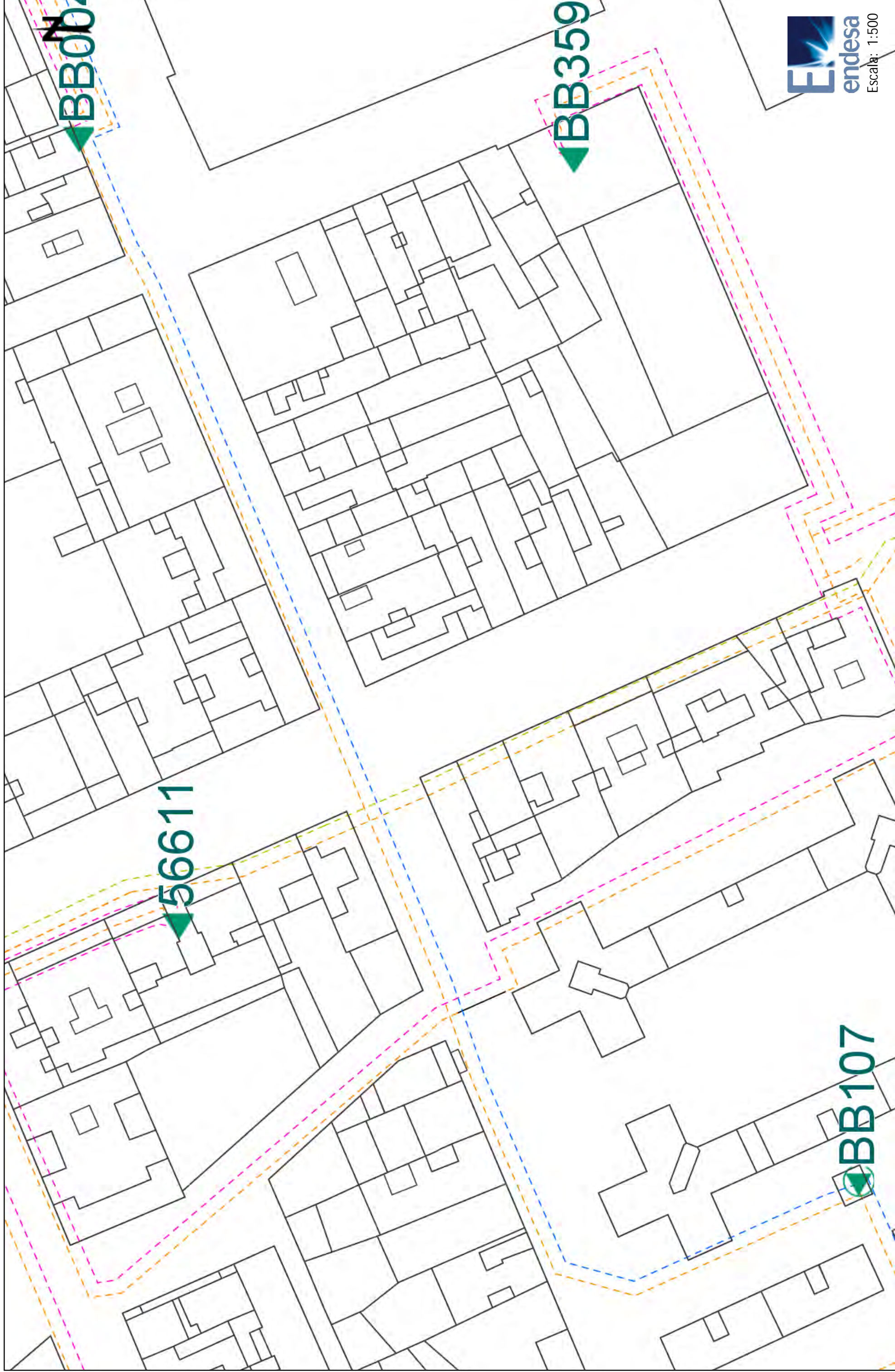




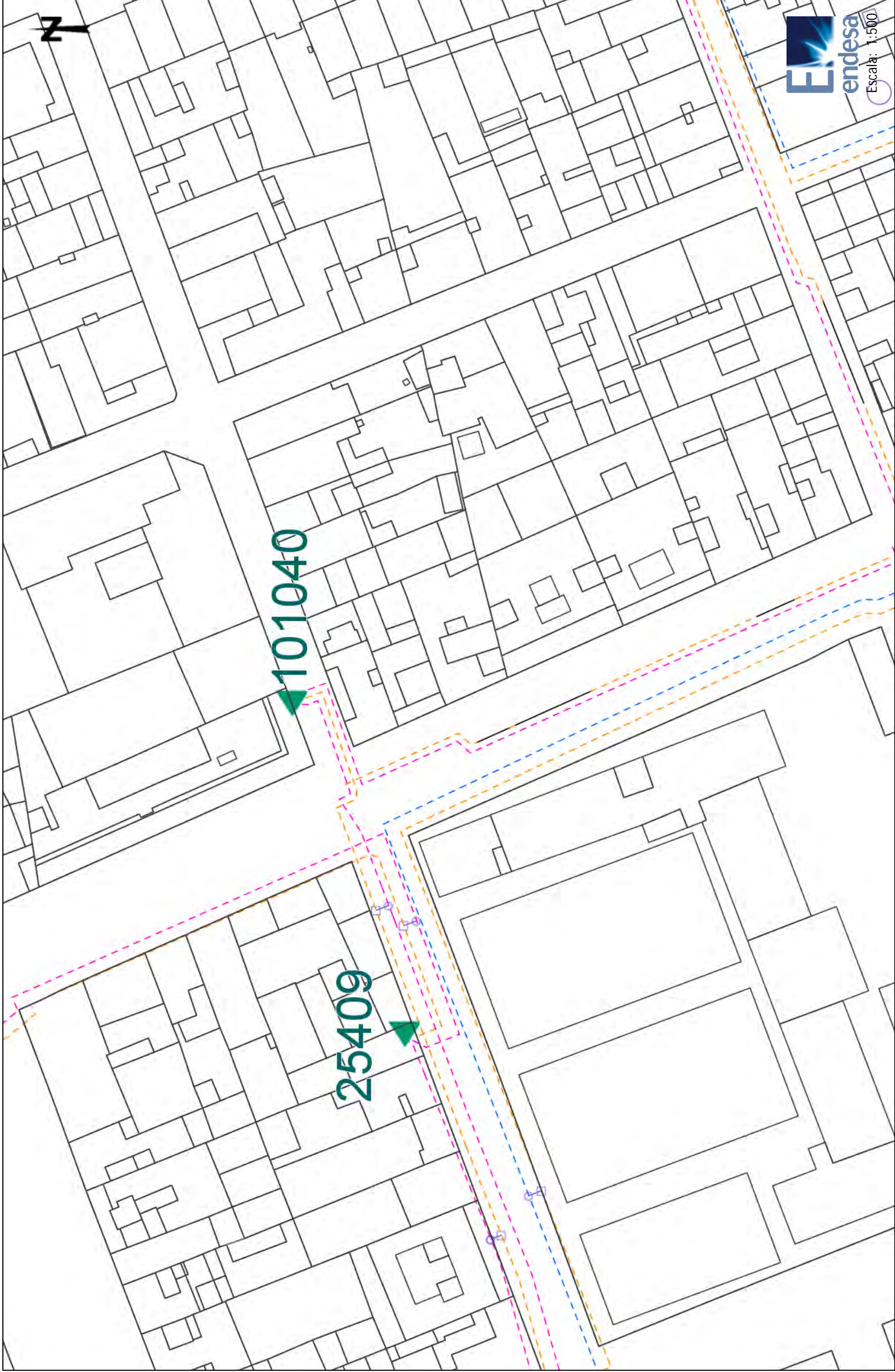


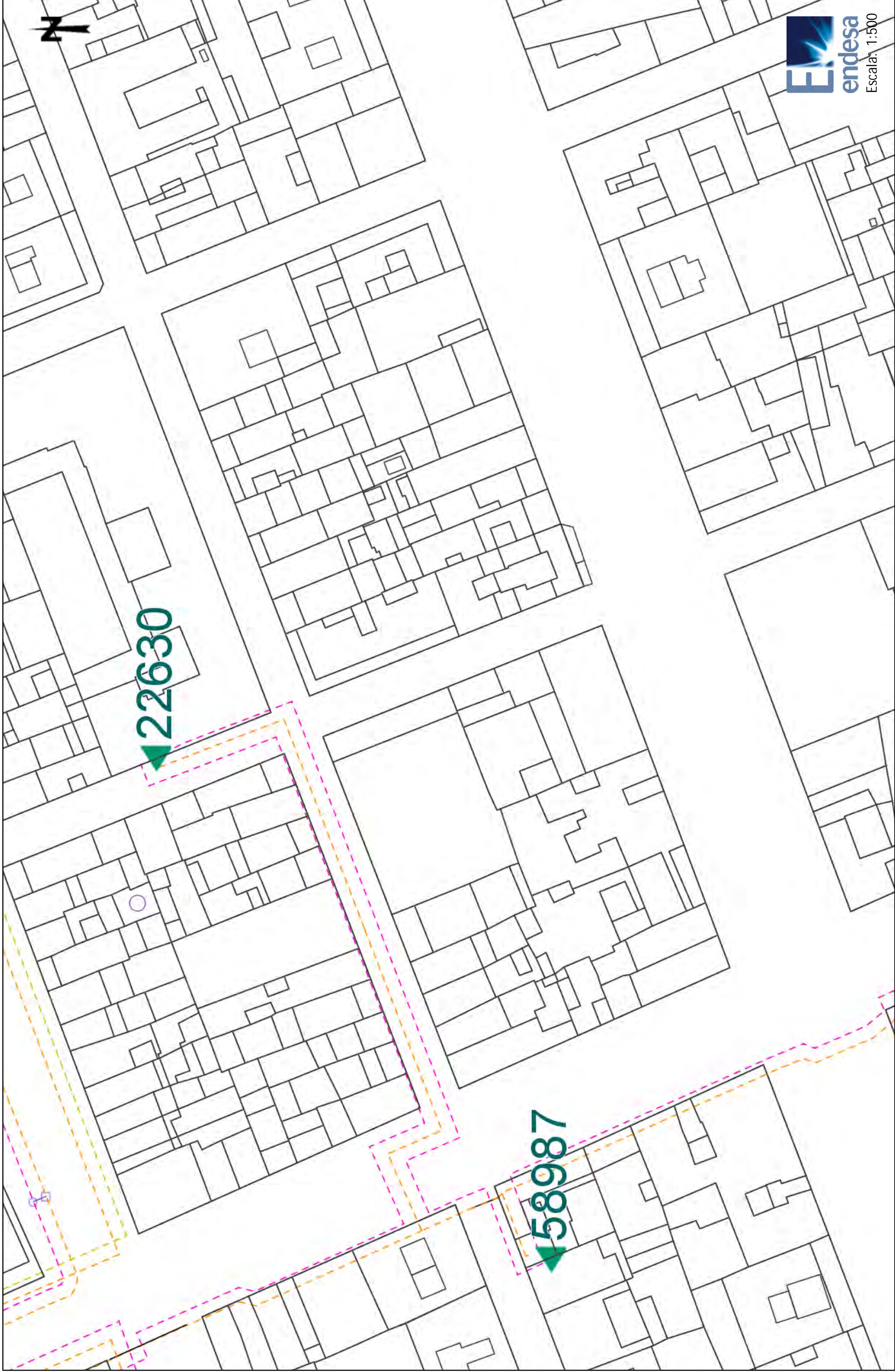


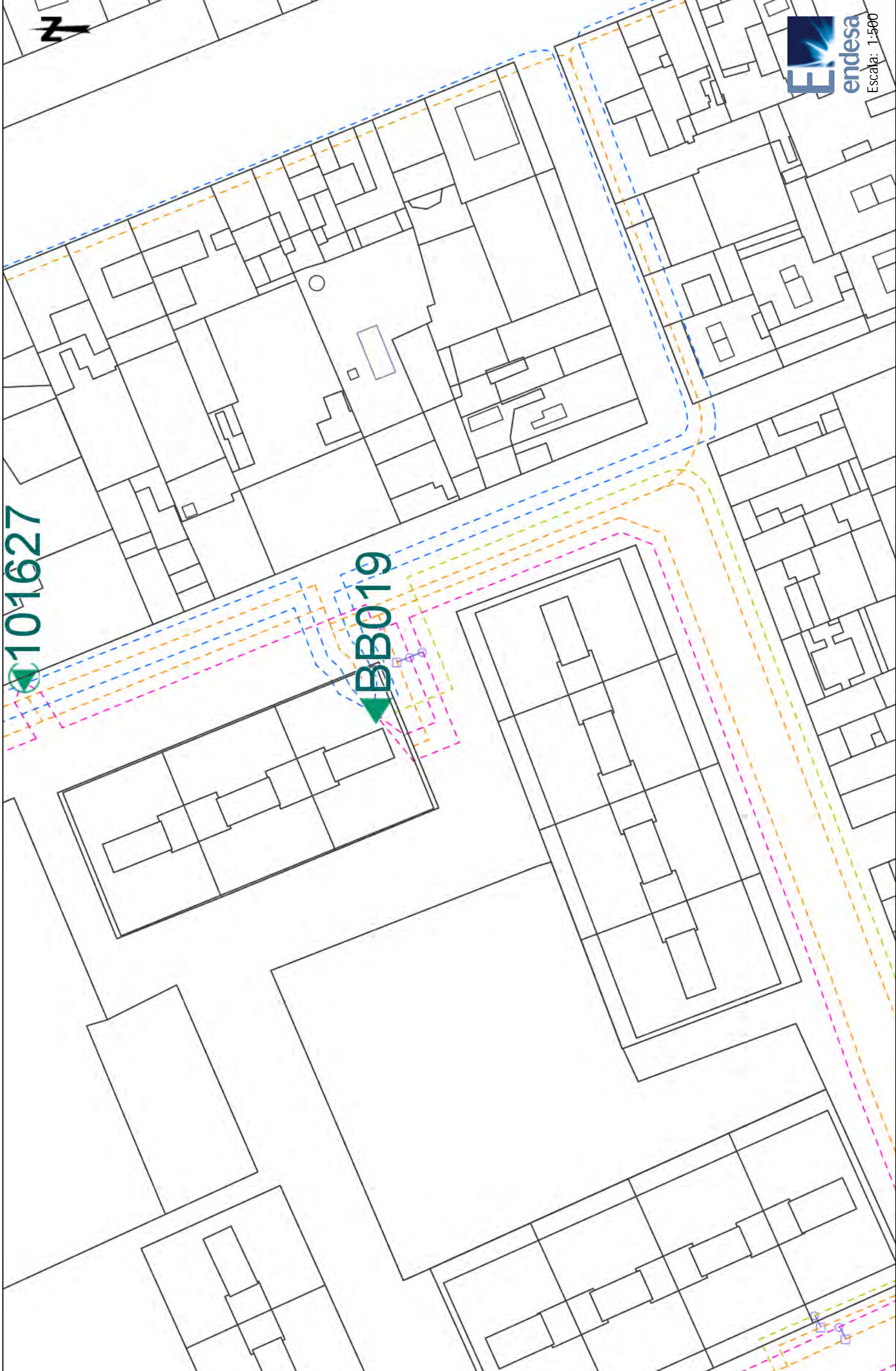




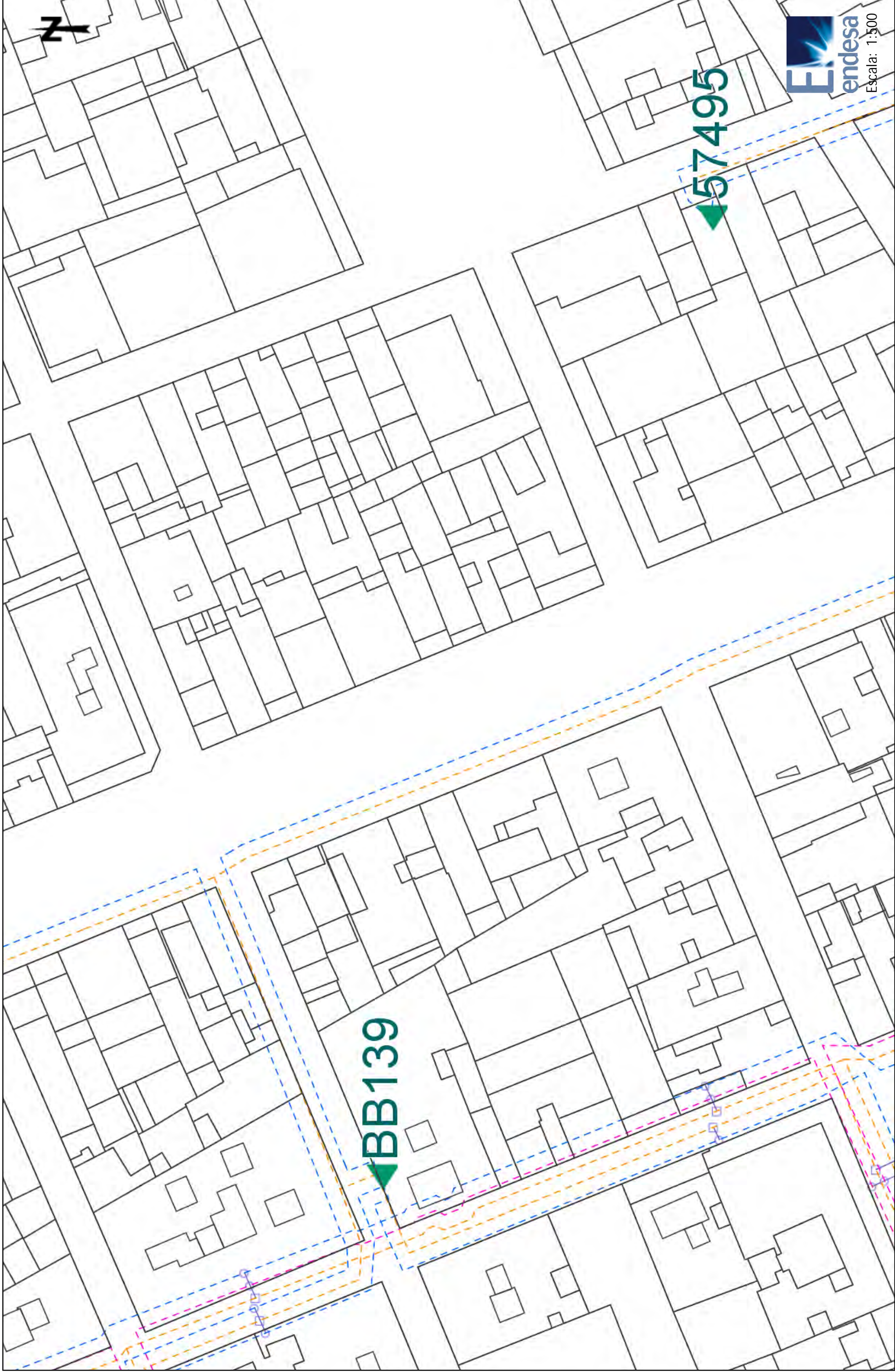






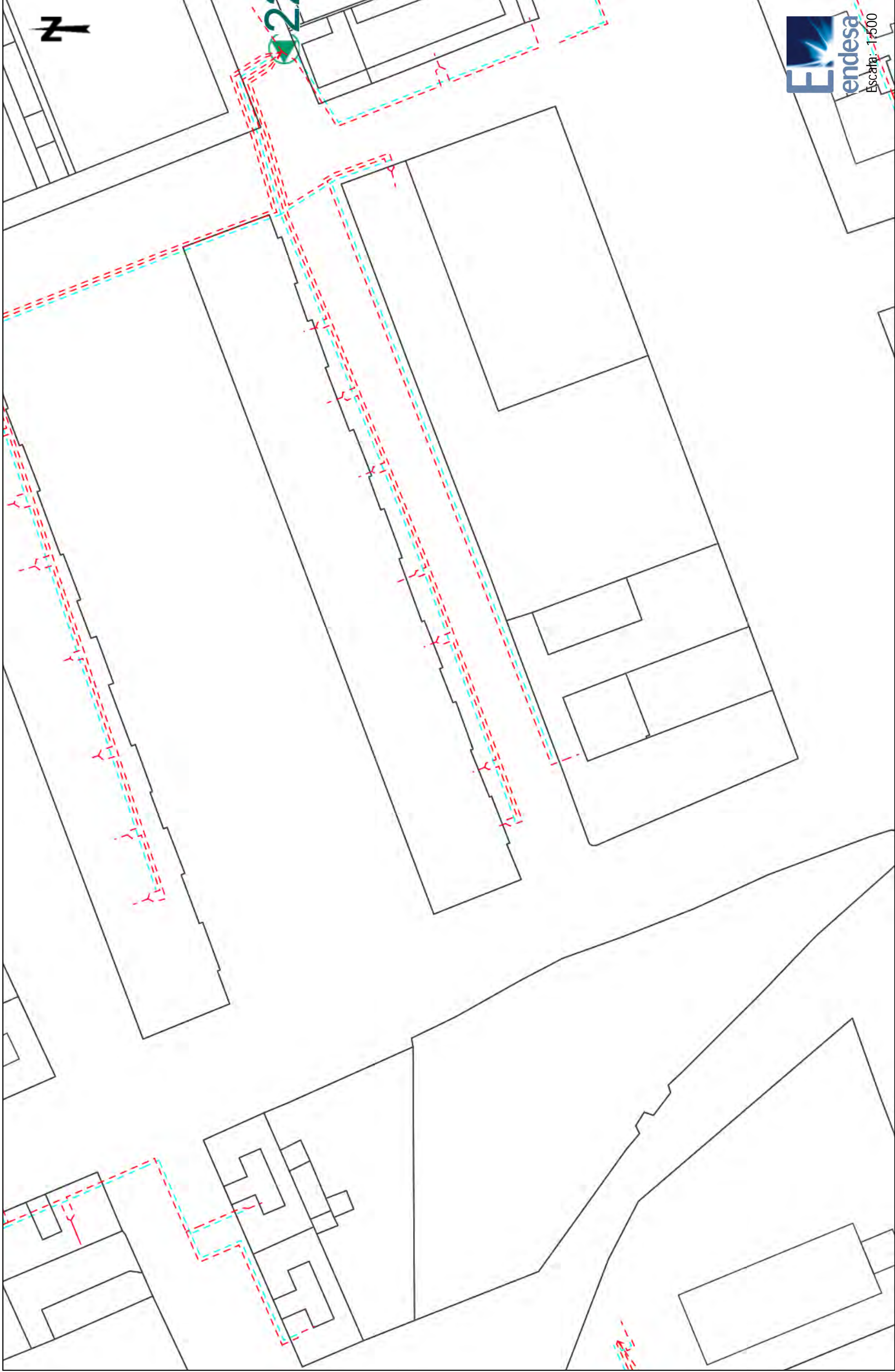






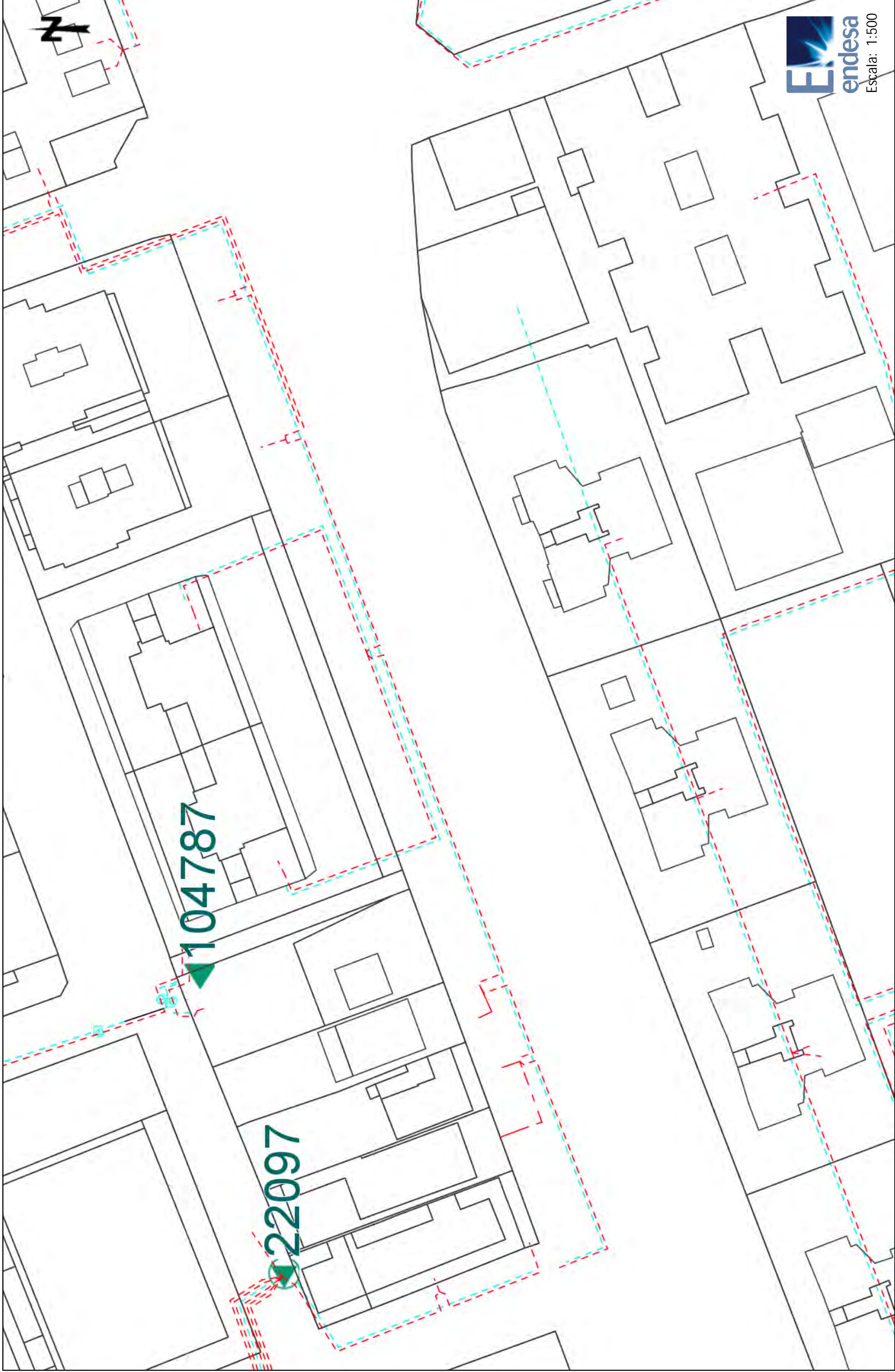






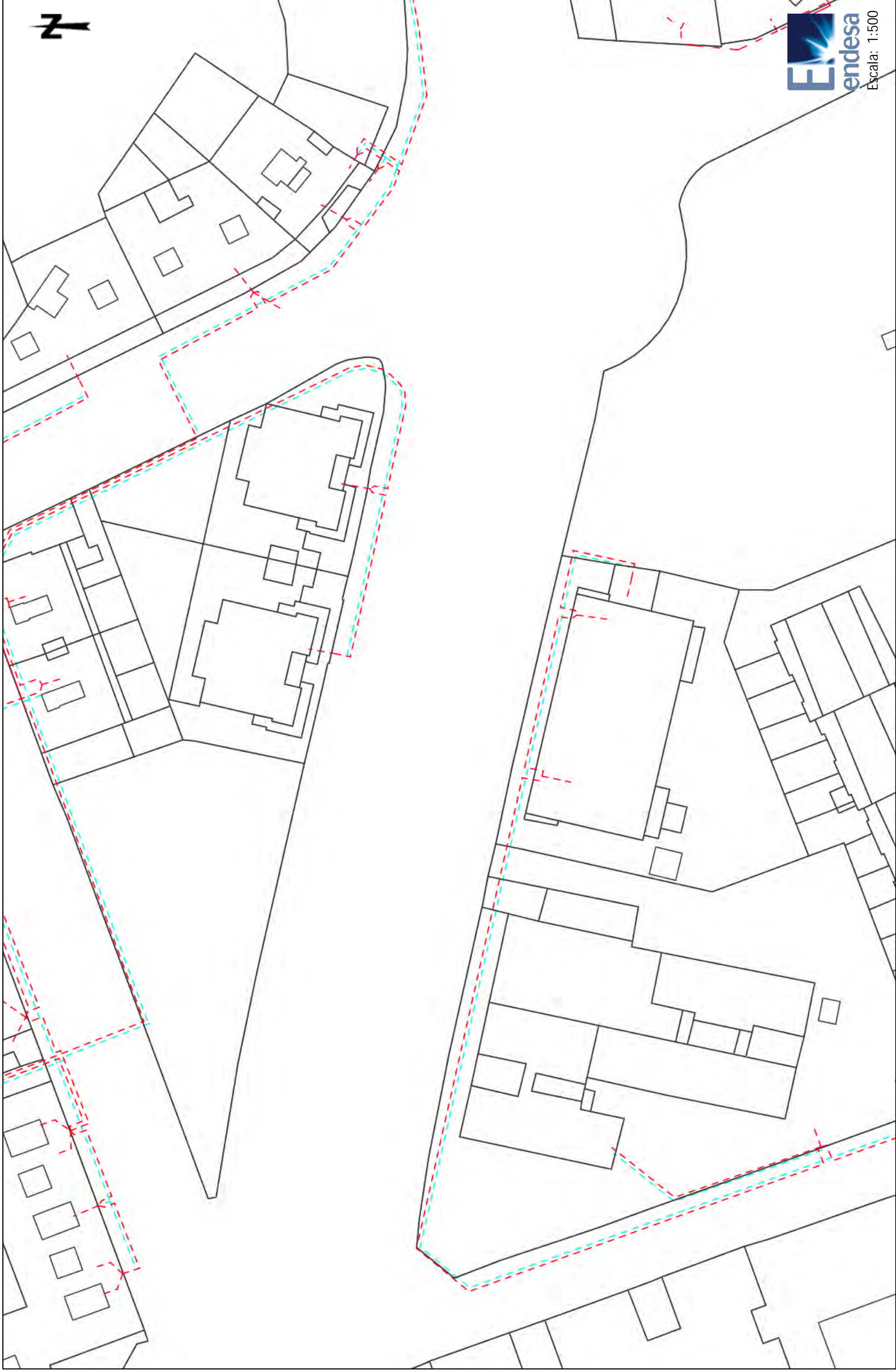


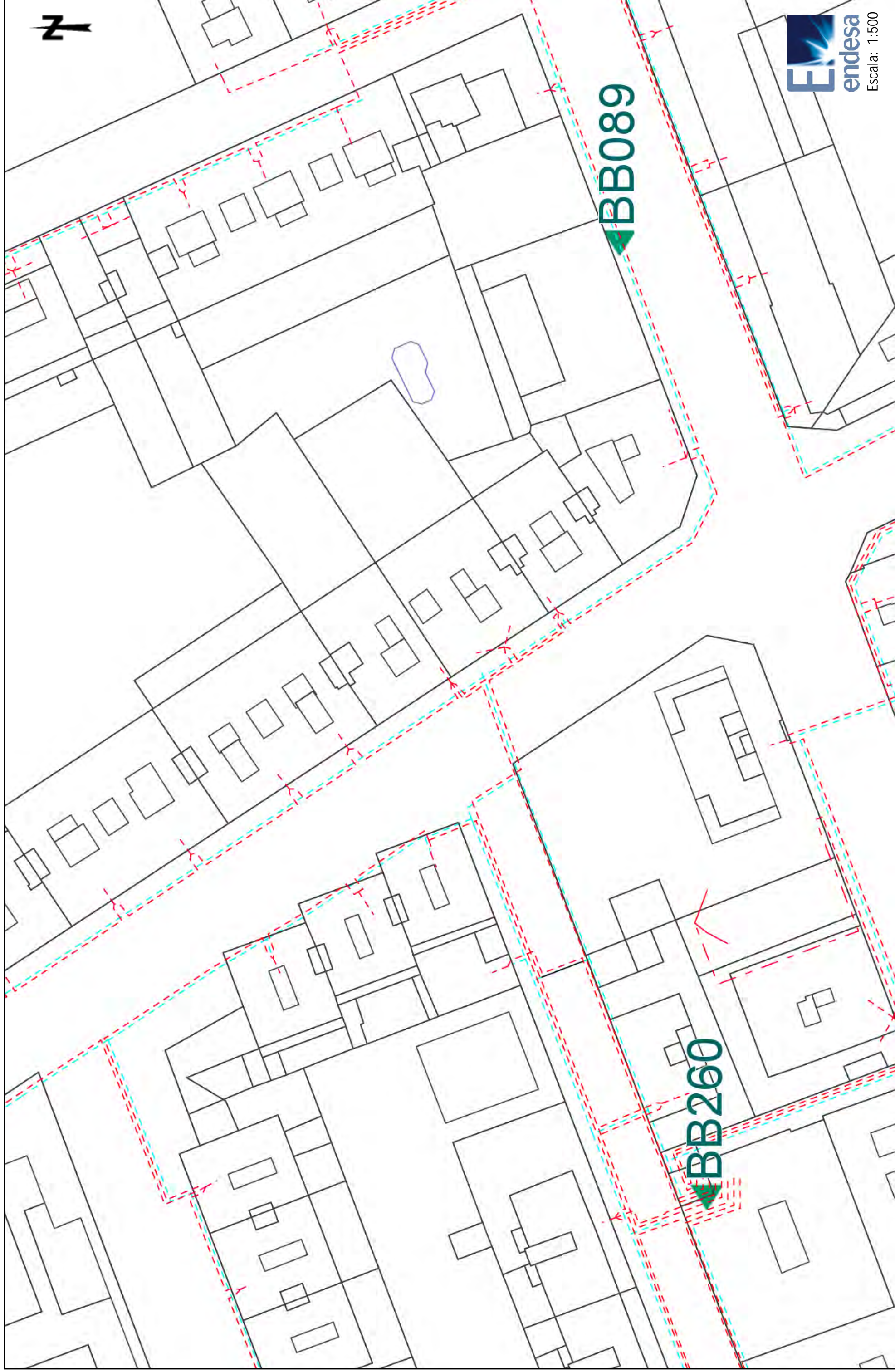




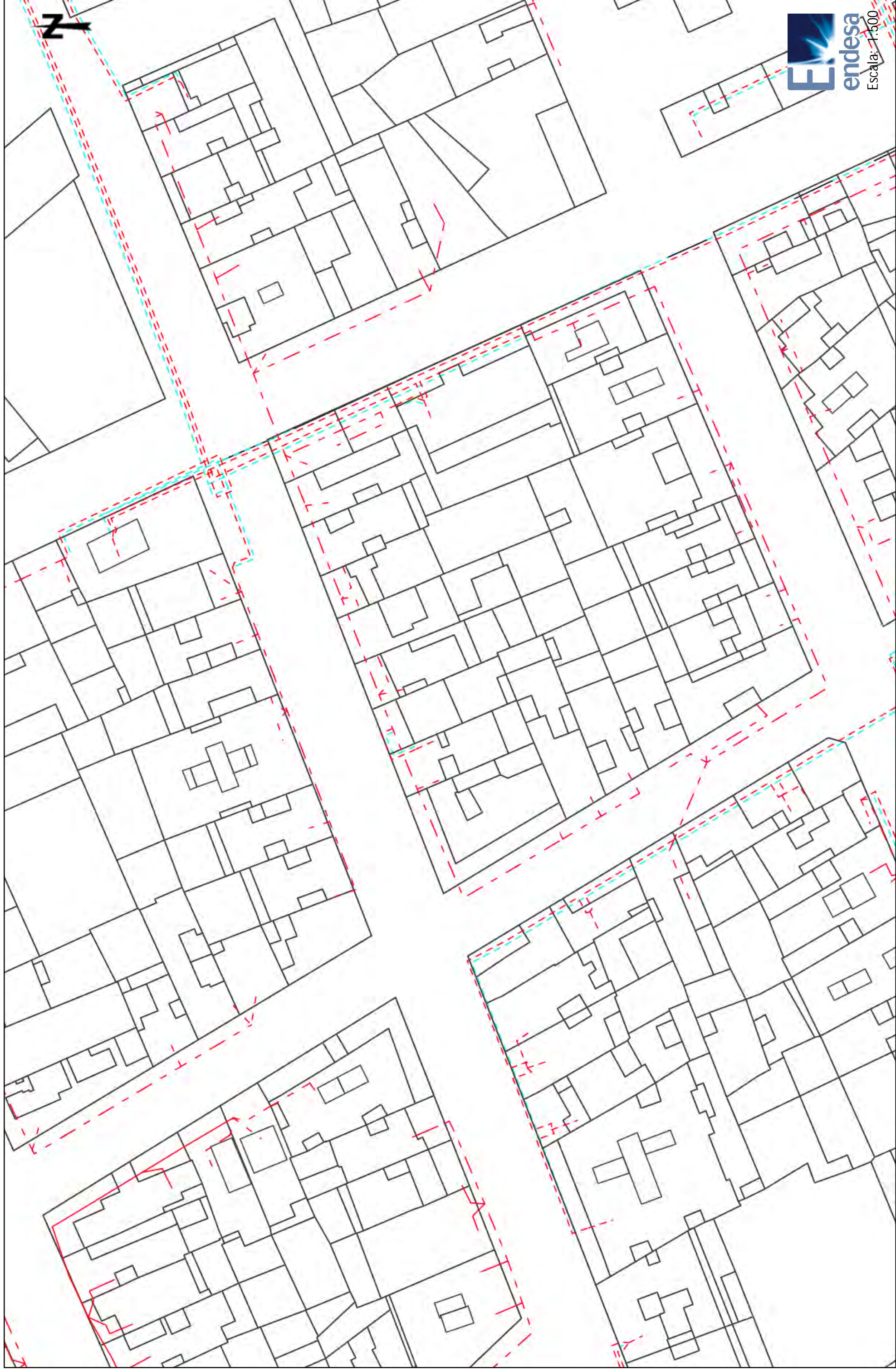


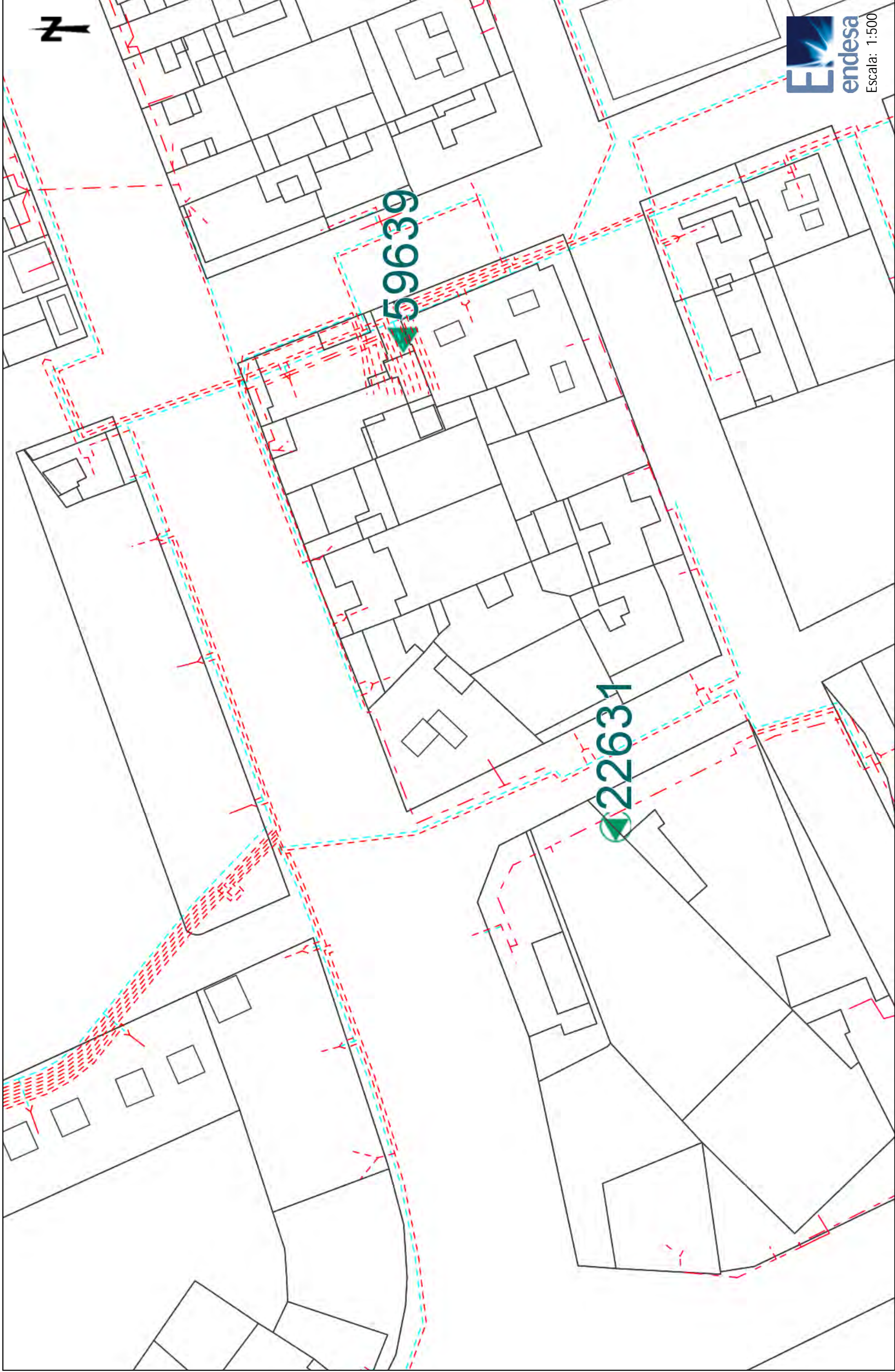




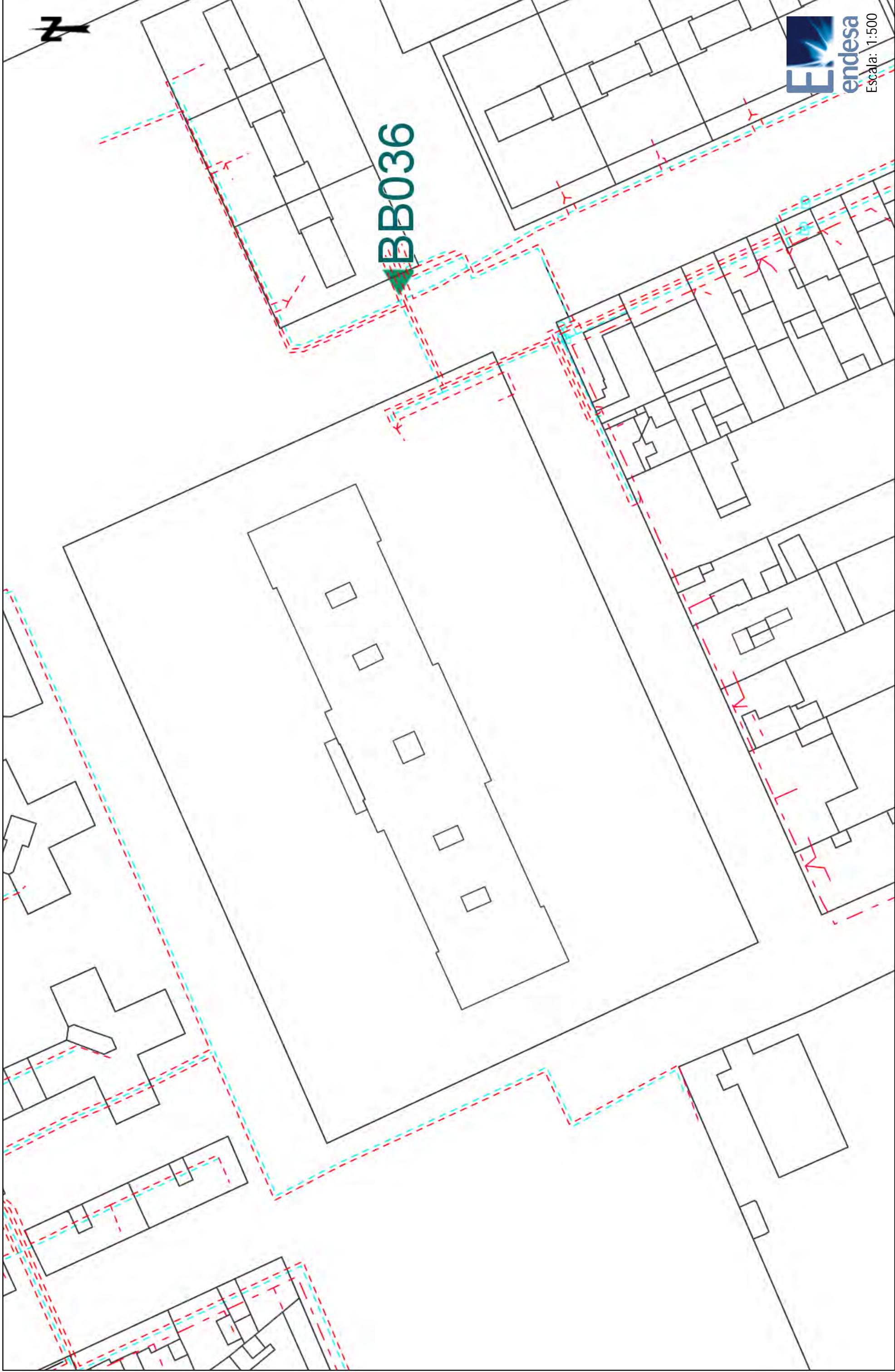


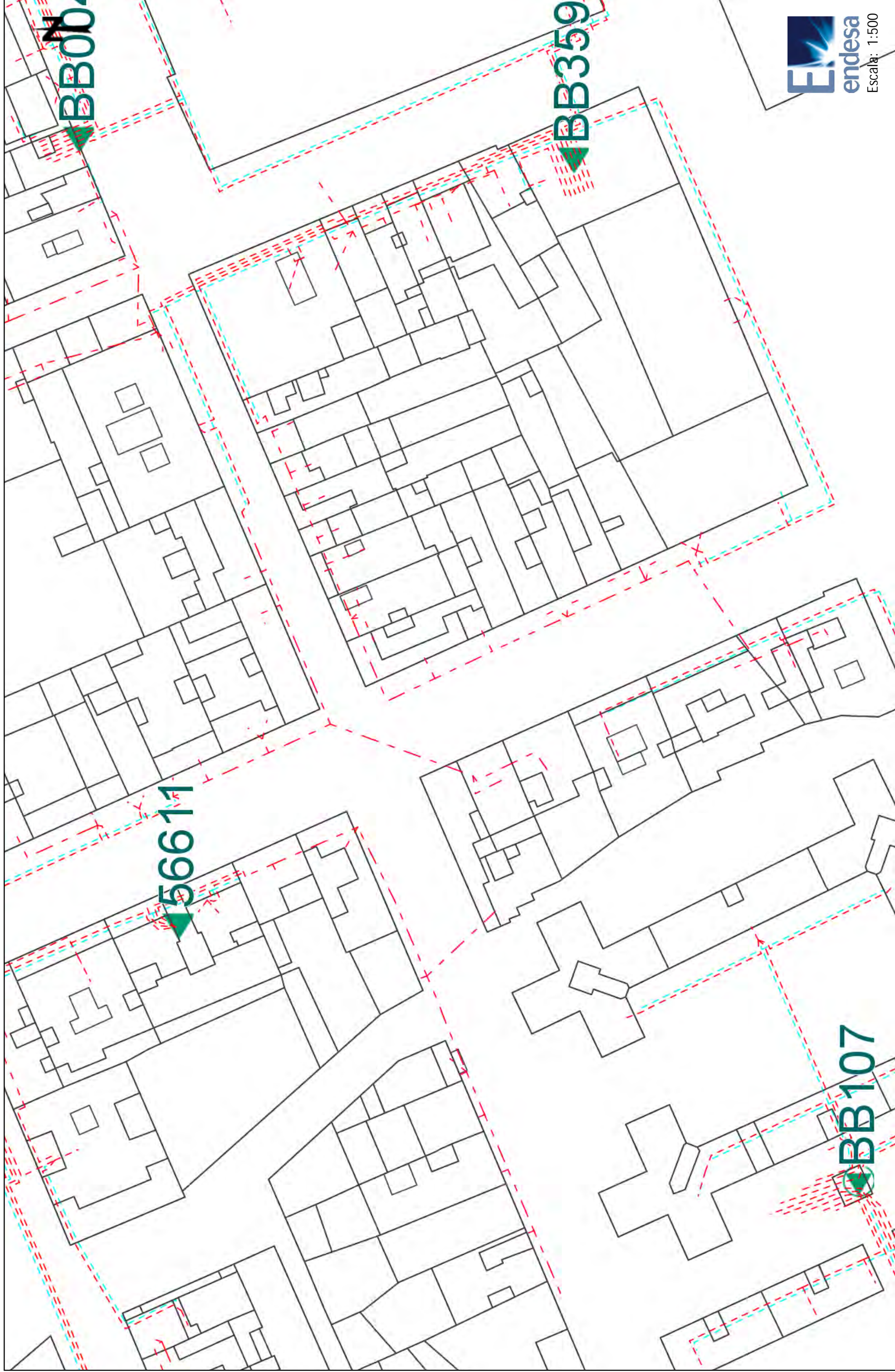




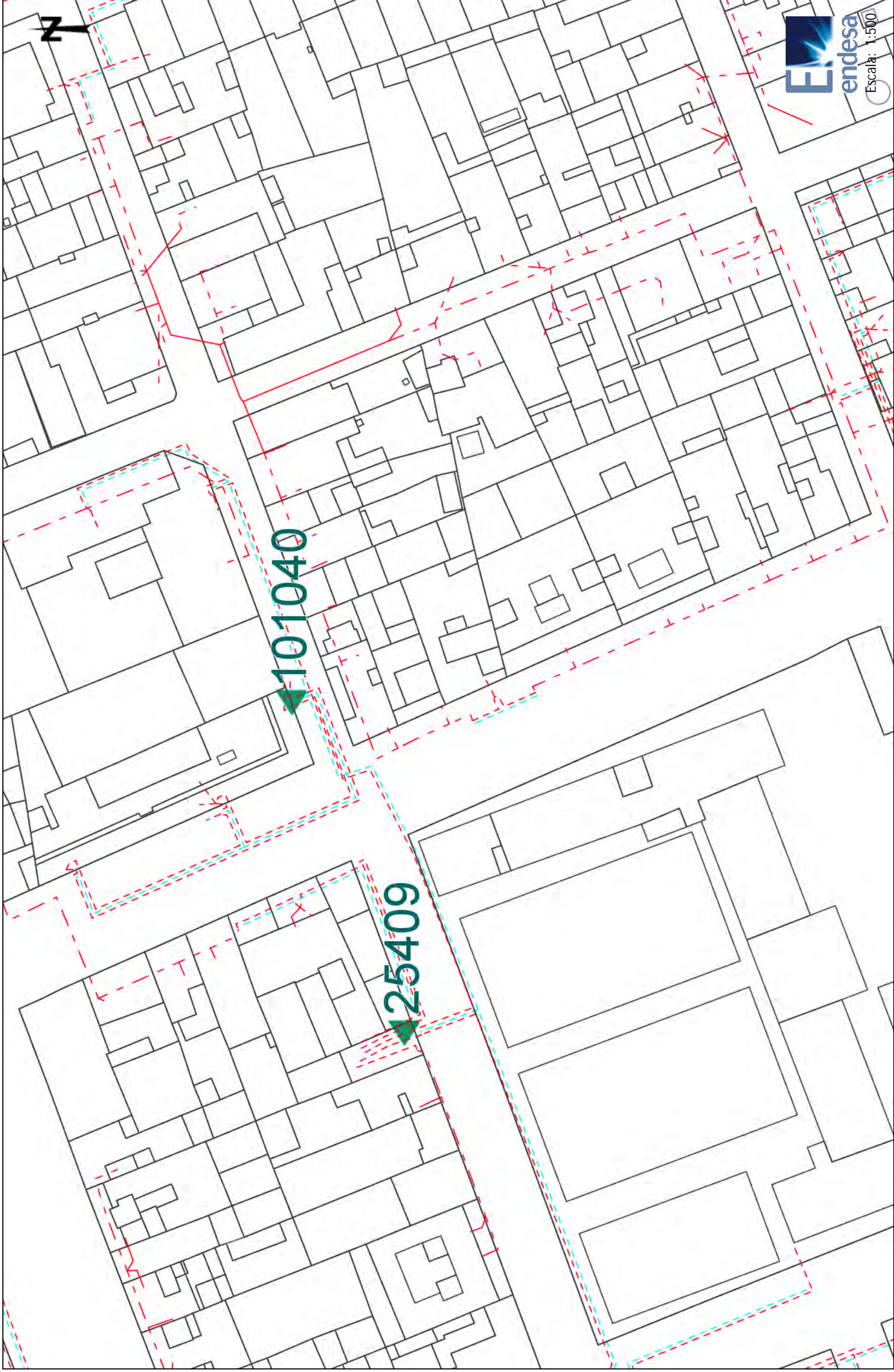


























NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415754 Punto: 3948761

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta B
	Media B
	Media A
	Baja A
	Acometida

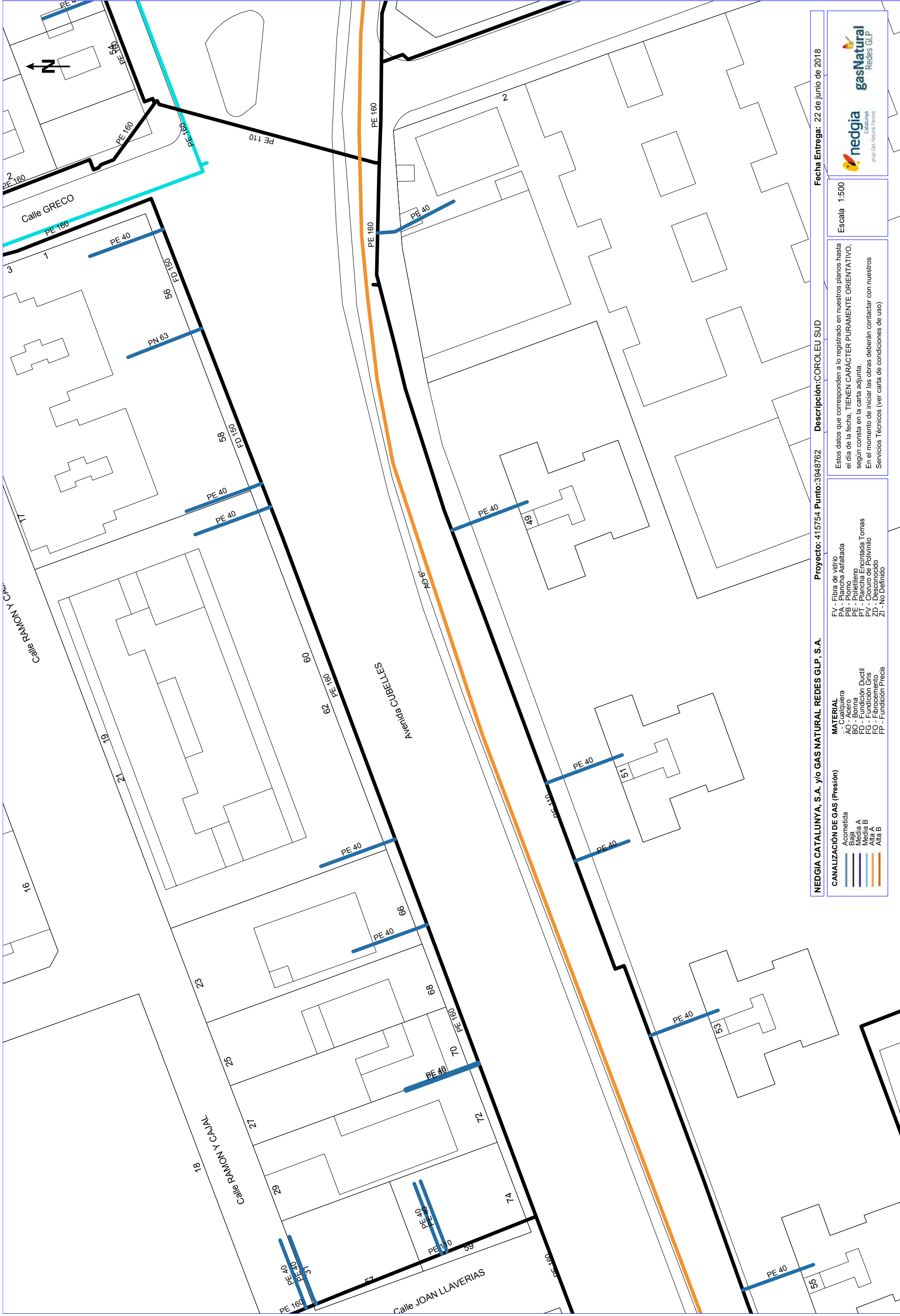
MATERIAL	
	- Cualquiera
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fibrocemento
	FR - Fundición Prens

FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Ercintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Delimitado

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500







NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948768

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta B
	Media B
	Baja A
	Alta A

MATERIAL	
	- Cualquiera
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fibrocemento
	FP - Fundición Precis

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500







NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415754 Punto: 3948778

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja A
- Baja B
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Píesis

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)



Escala 1:500



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948764

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta B
	Media B
	Baja A
	Alta A
	Media A
	Baja B
	Alta B

MATERIAL	
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Furocemento
	FP - Fundición Píreis

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415754 Punto: 3948769

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Acometida
	Baja A
	Media B
	Alta A
	Alta B

MATERIAL	
	- Cuaquero
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fitorcemento
	FP - Fundición Píeics

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

ACOMETIDA

Baja A

Media B

Alta A

Alta B

AO - Acero

BO - Bonna

FD - Fundición Ductil

FG - Fundición Gris

FO - Fibrocemento

FP - Fundición Precis

MATERIAL

FV - Fibra de vidrio

PA - Plancha Asfaltada

PB - Plomo

PE - Polietileno

PT - Plancha Ercintada Tomas

PV - Cloruro de Polivinilo

ZD - Desconocido

ZI - No Delimito

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

nedgia

Gas Natural Catalunya

gasNatural

Redes GLP

Escala 1:500

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

Proyecto: 415764 Punto: 3948775 Descripción: COROLEU SUD

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392938.091 Y: 4564178.491



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948779

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta A
	Alta B
	Media B
	Media A
	Baja A
	Acometida

MATERIAL	
	- Cualquiera
	AO - Acero
	BO - Bonna
	PD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fibrocemento
	FI - Fundición Fieles

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948781

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

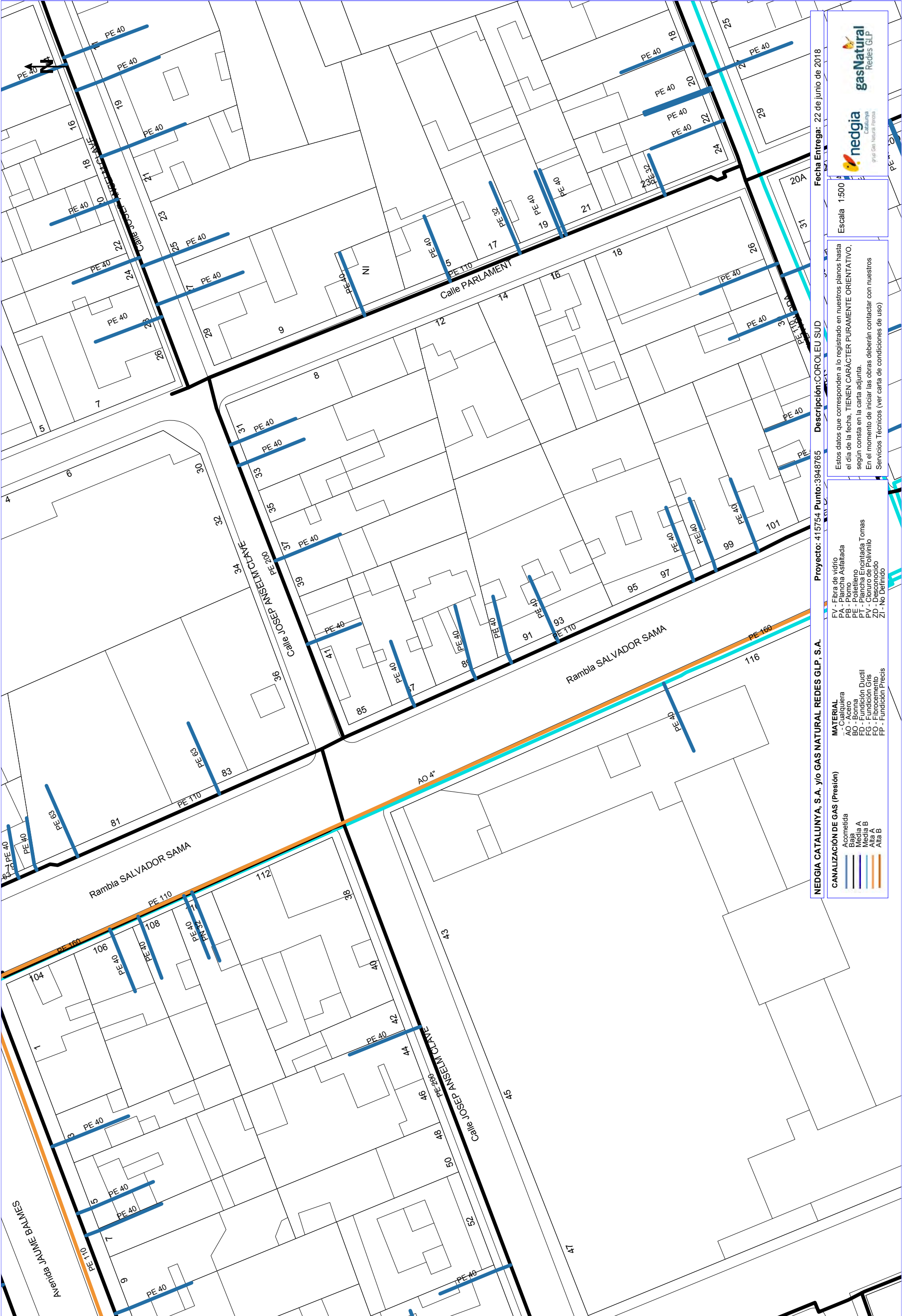
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta A
	Alta B
	Media A
	Media B
	Baja A
	Baja B
	Alta A
	Alta B

MATERIAL	
	FV - Fibra de vidrio
	PA - Plancha Asfaltada
	PB - Plomo
	PE - Polietileno
	PT - Plancha Encintada Tomas
	PV - Cloruro de Polivinilo
	ZD - Desconocido
	ZI - No Delimitado

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415754 Punto: 3948765

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

Descripción: COROLEU SUD

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alcometida
	Baja A
	Media B
	Alta A
	Alta B

MATERIAL	
	- Cualquiera
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fibrocemento
	FP - Fundición Precis

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 **Punto:** 3948770 **Descripción:** COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

Escala: 1:500

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

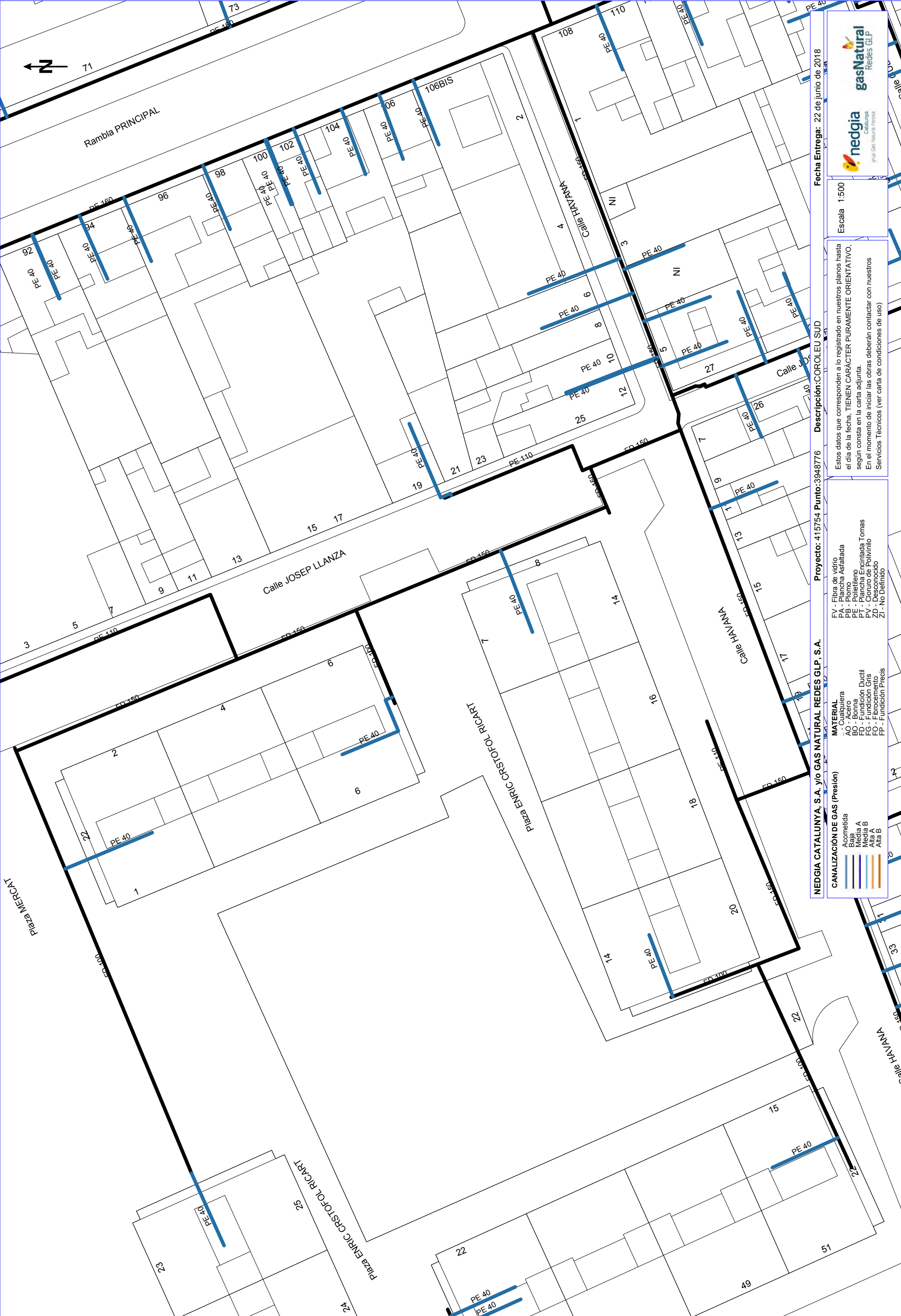
- Cuaquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis

FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encimada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZI - No Definido

gasNatural
Redes GLP

nedgia
Catalunya

grupo Gas Natural Services



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948776

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

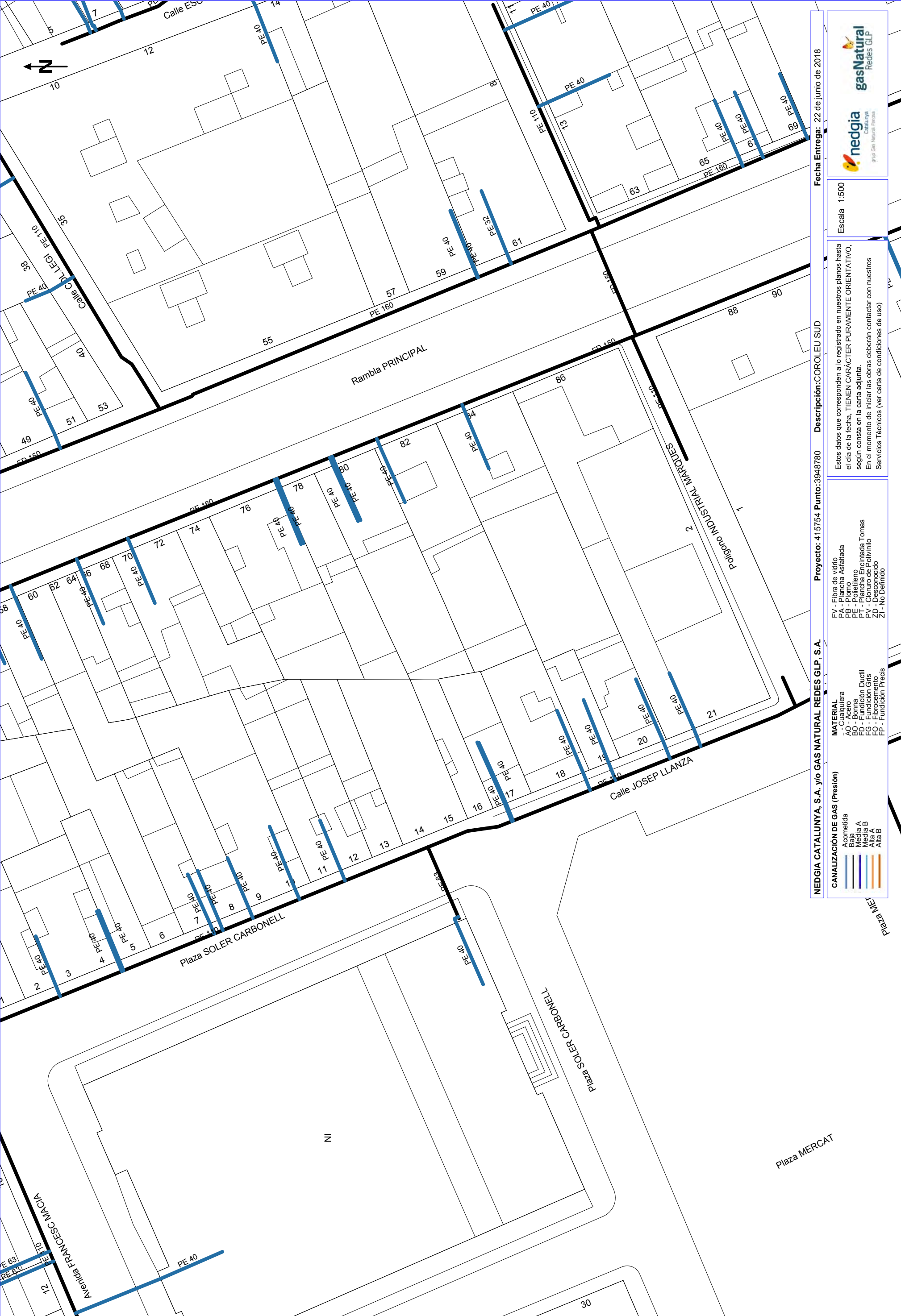
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta A
	Alta B
	Media A
	Media B
	Baja A
	Baja B
	Acometida

MATERIAL	
	- Cuaquero
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fincement
	FP - Fincement Precis
	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

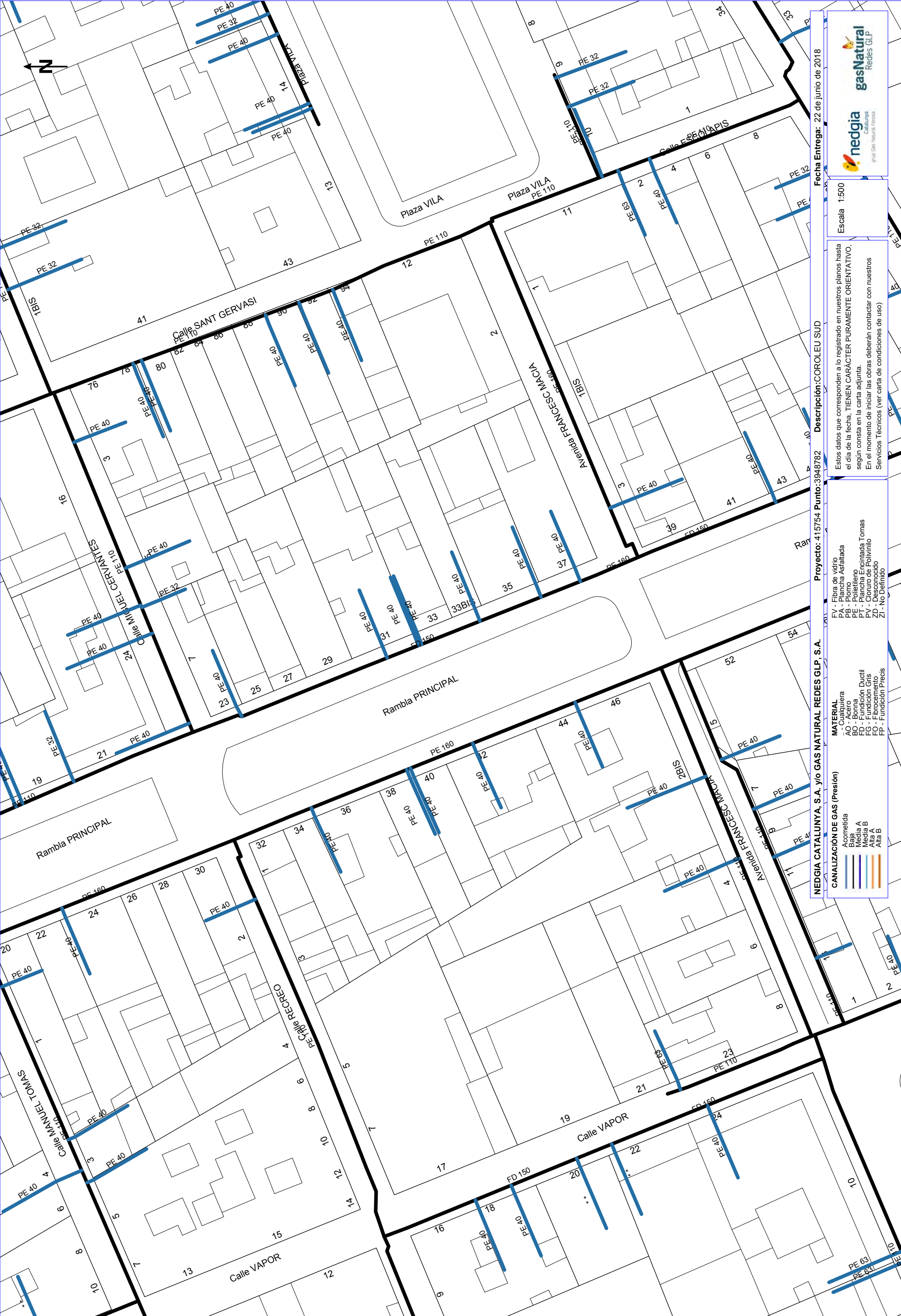




Escala 1:500

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.	
Proyecto: 415754 Punto: 3948780 Descripción: COROLEU SUD	
Fecha Entrega: 22 de junio de 2018	
MATERIAL	
FV - Fibra de vidrio	
PA - Plancha Asfaltada	
PB - Plomo	
PE - Polietileno	
PT - Plancha Encintada Tomas	
PV - Cloruro de Polivinilo	
ZD - Desconocido	
ZI - No Delimitado	
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
Acometida	
Baja A	
Media B	
Alta A	
Alta B	



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948782

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta A
	Alta B
	Media A
	Media B
	Baja A
	Baja B
	Alta A
	Alta B

MATERIAL	
	FV - Fibra de vidrio
	PA - Plancha Asfaltada
	PB - Plomo
	PE - Polietileno
	PT - Plancha Encintada Tomas
	PV - Cloruro de Polivinilo
	ZD - Desconocido
	ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948771

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

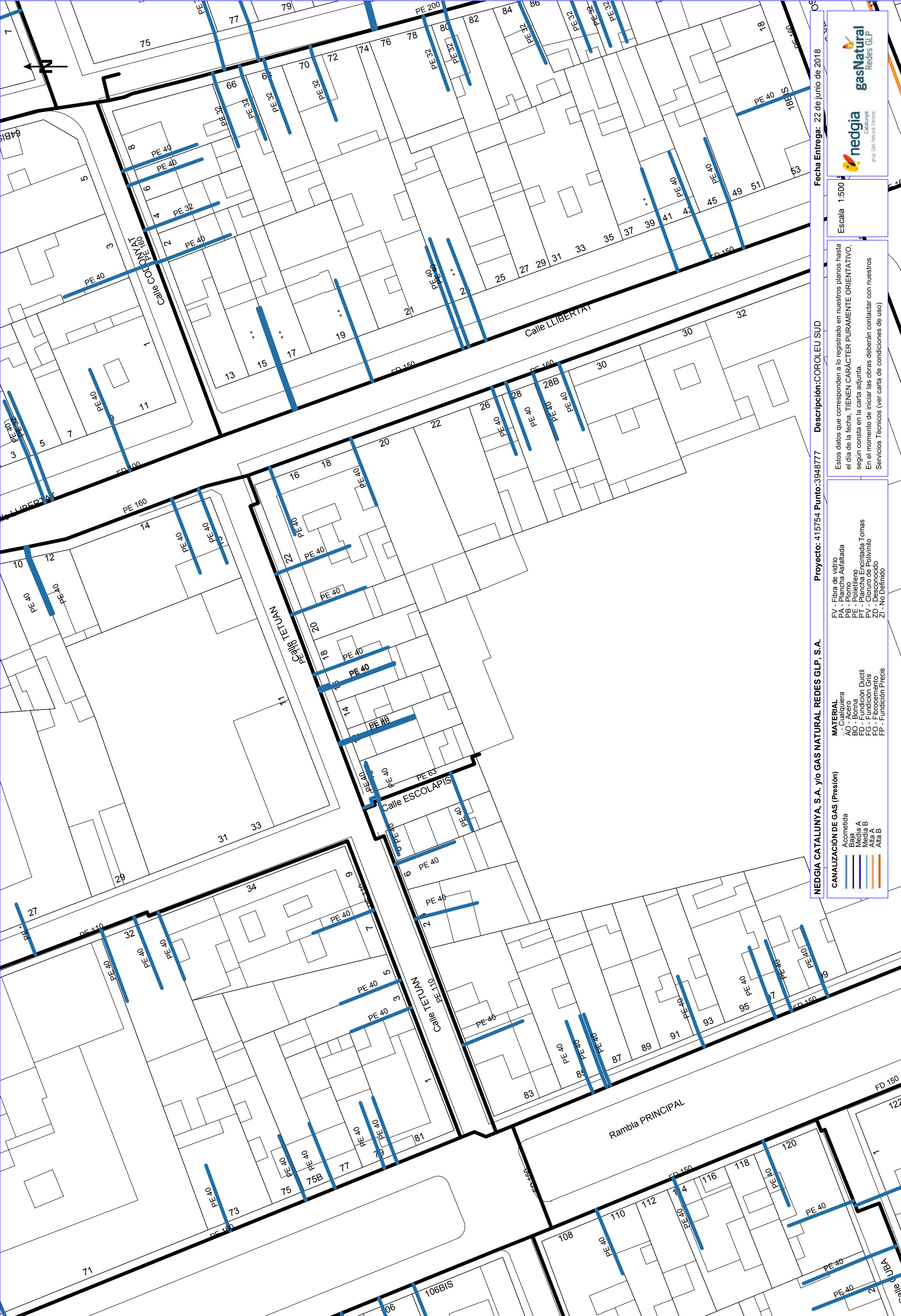
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Alta B
	Media B
	Baja A
	Alta A
	Media A
	Baja B
	Alta B

MATERIAL	
	AO - Acero
	BO - Bonna
	FD - Fundición Ductil
	FG - Fundición Gris
	FO - Fibrocemento
	FP - Fundición Precis

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.

Proyecto: 415764 Punto: 3948777

Descripción: COROLEU SUD

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

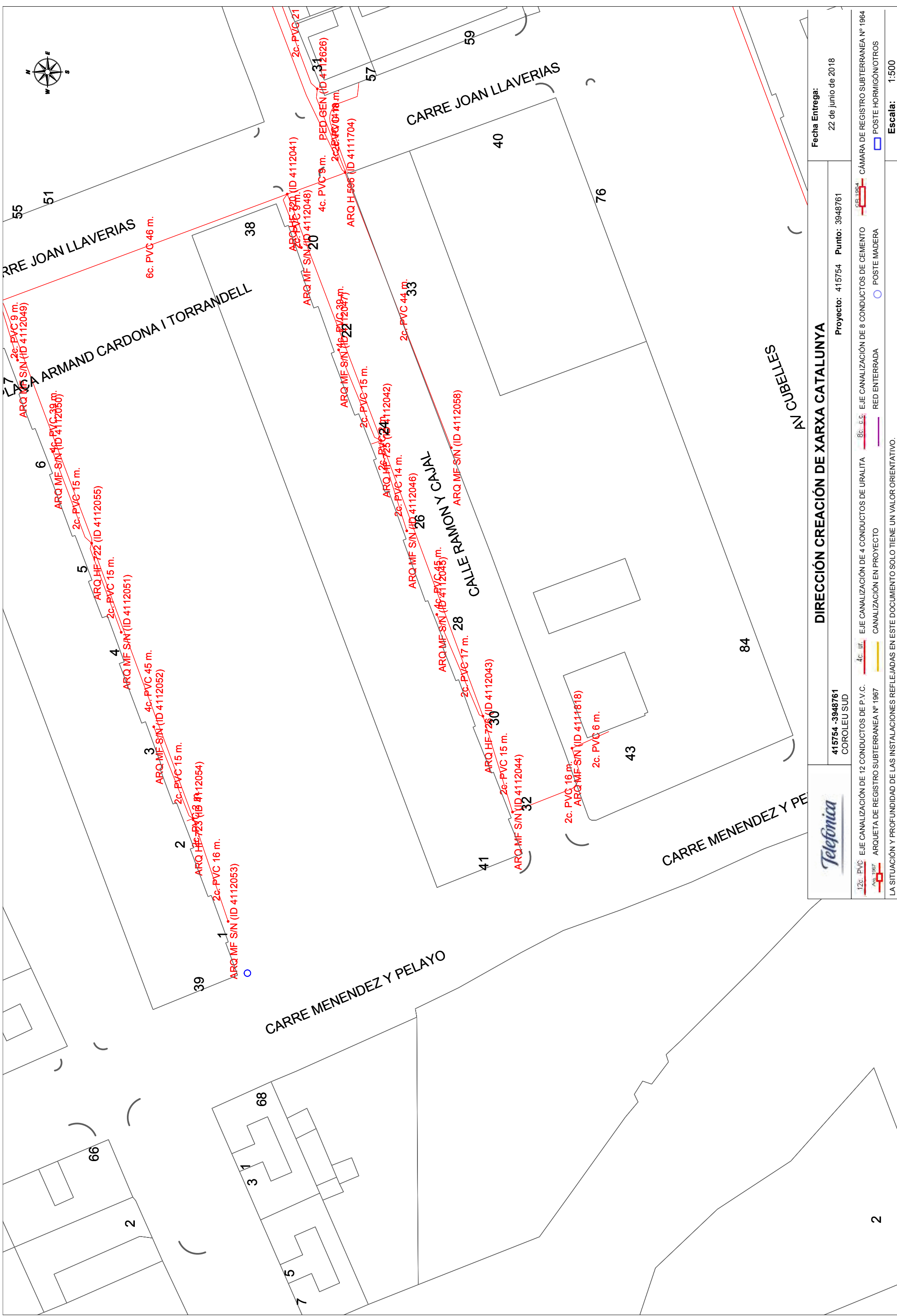
CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)	
	Acometida
	Baja A
	Media B
	Alta A
	Alta B

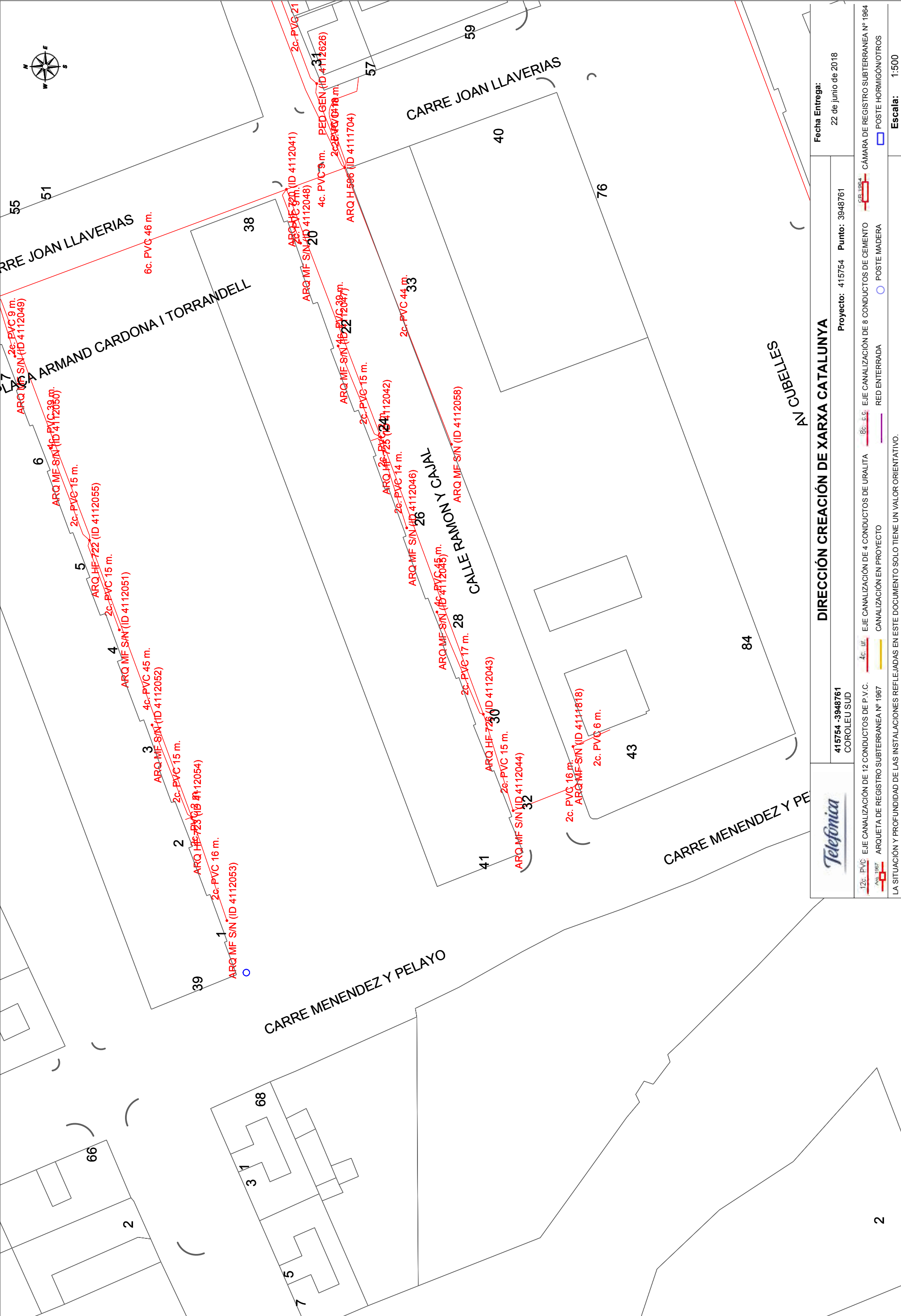
MATERIAL	
FV - Fibra de vidrio	
PA - Plancha Asfaltada	
PB - Plomo	
PE - Polietileno	
PT - Plancha Encintada Tomas	
PV - Cloruro de Polivinilo	
ZD - Desconocido	
ZI - No Delimitado	

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

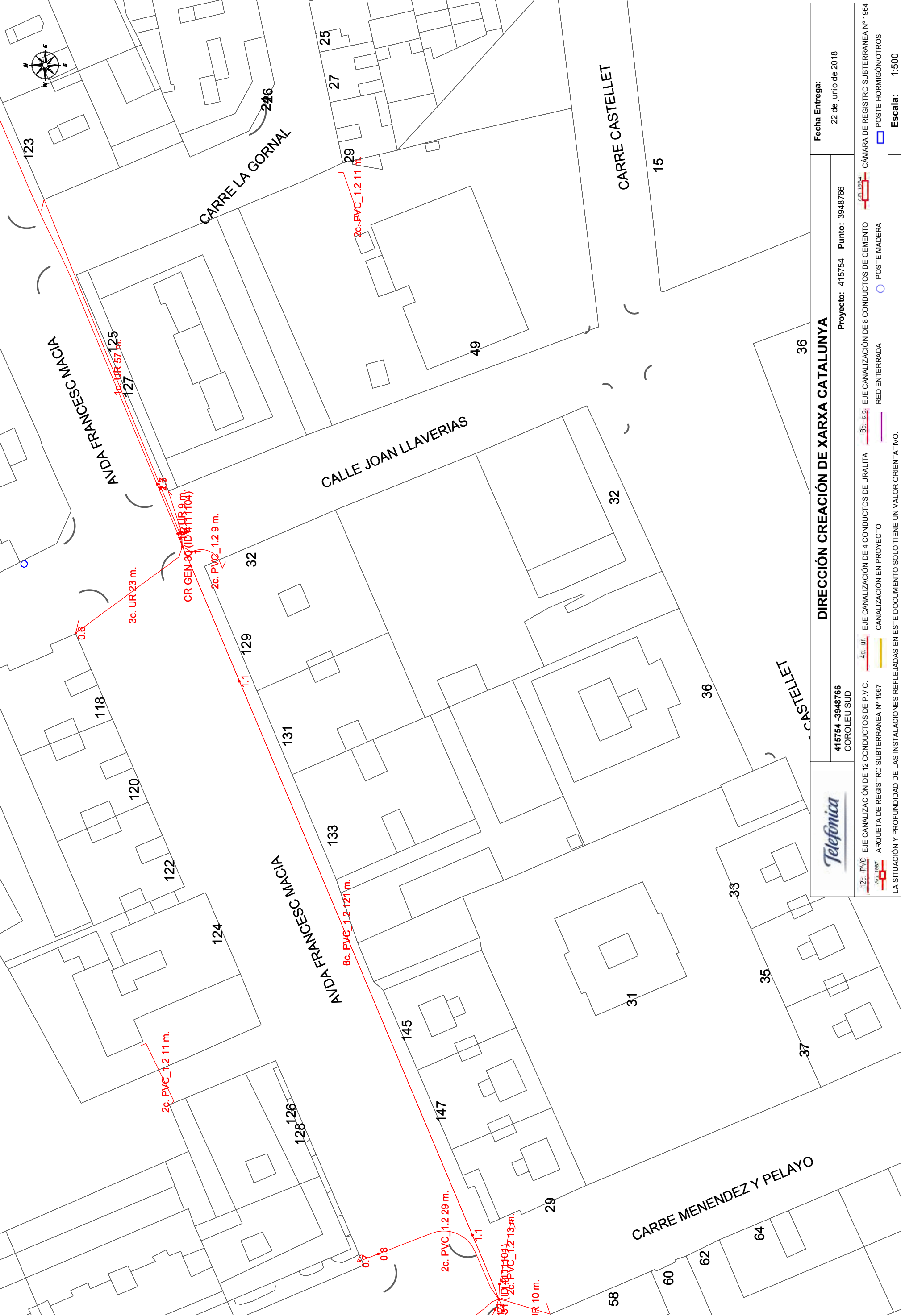
Escala: 1:500

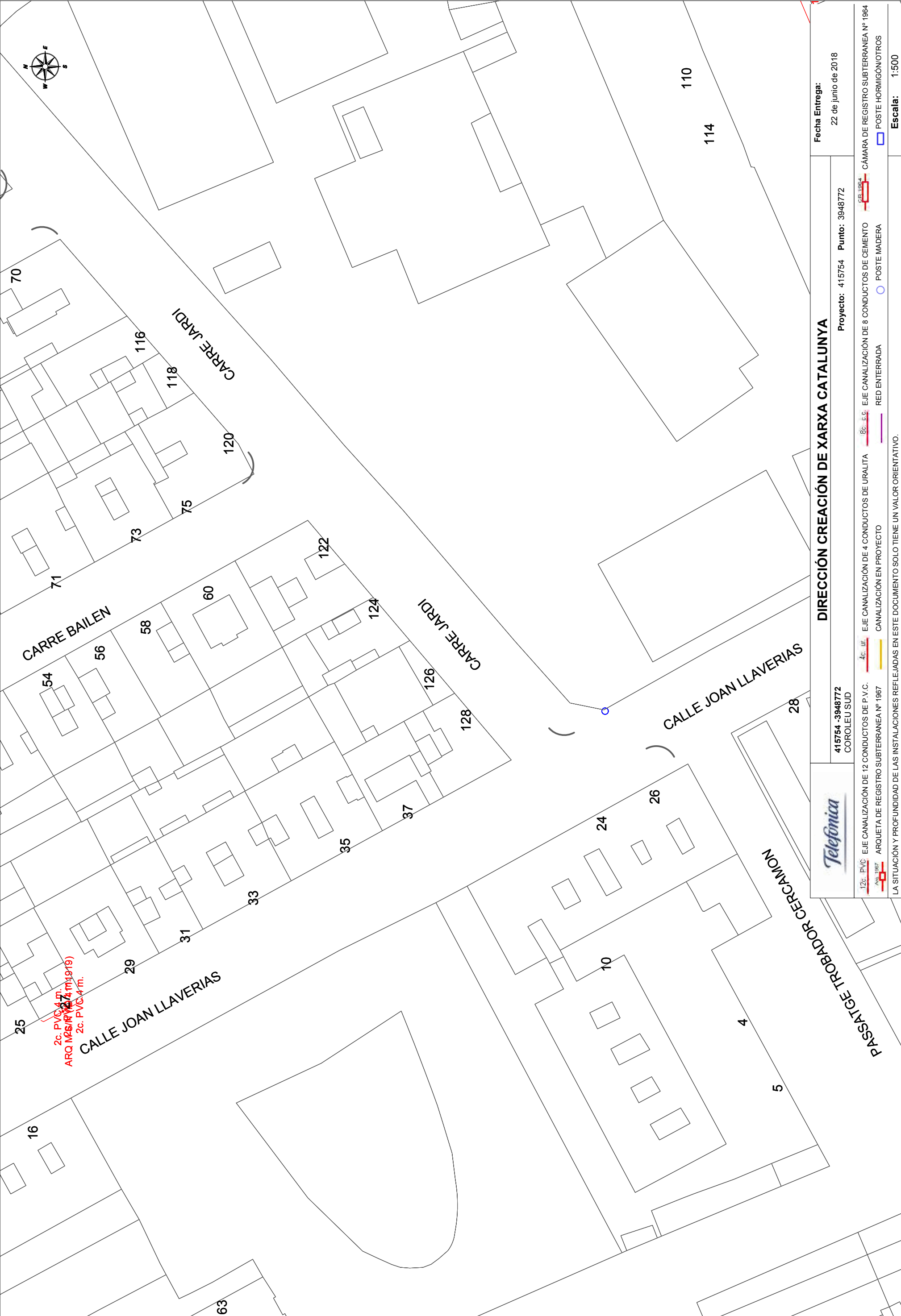




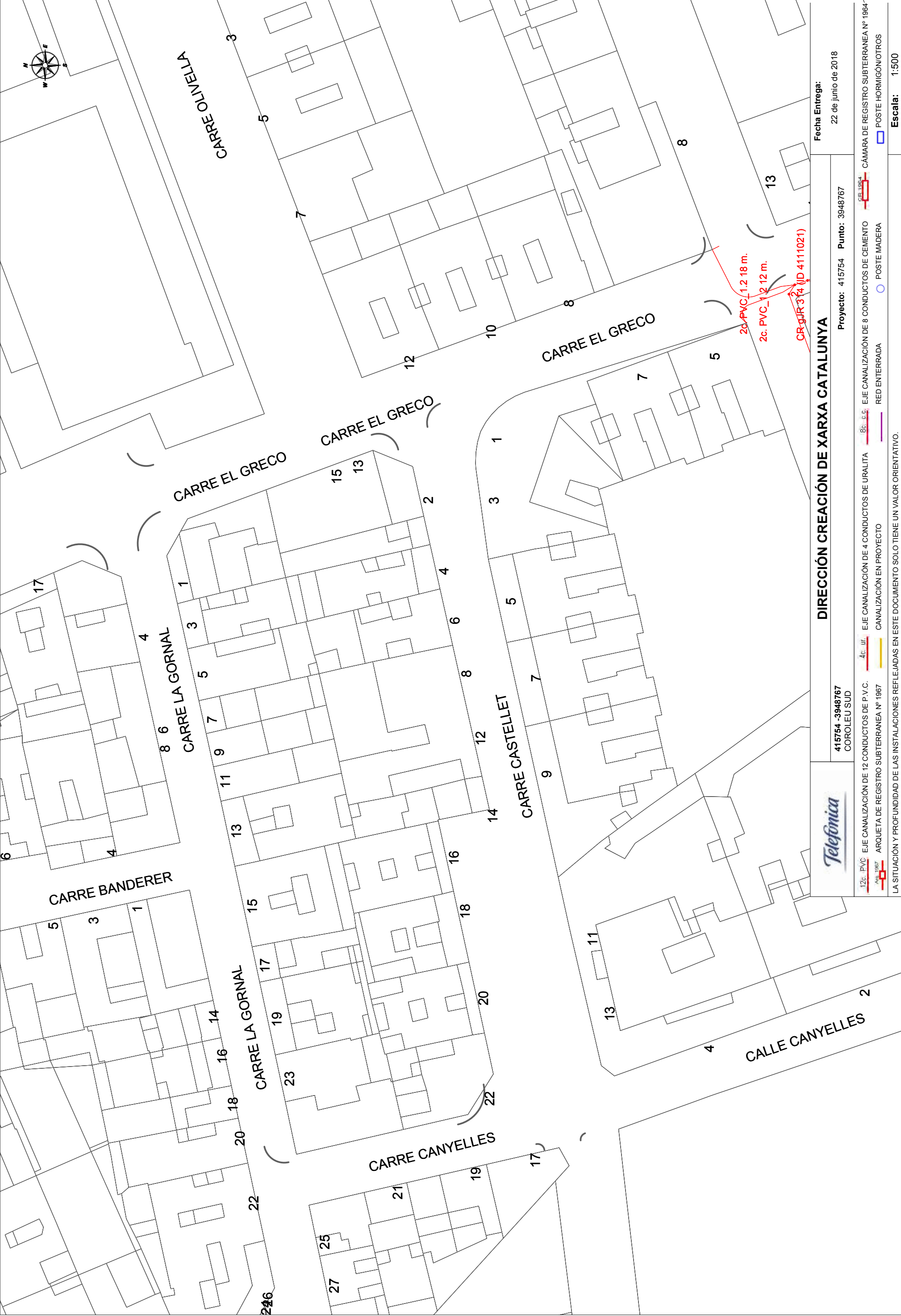



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega:	
415754 - 3948761 COROLEU SUD		22 de junio de 2018	
Proyecto: 415754		Punto: 3948761	
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.		8c. G.C. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	
4c. Utr. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA		CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964	
CANALIZACIÓN EN PROYECTO		POSTE MADERA	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.		POSTE HORMIGÓN/OTROS	
		Escala: 1:500	
		Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392402.591 Y: 4563926.041	





	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega: 22 de junio de 2018
	415754 - 3948772 COROLEU SUD		Proyecto: 415754 Punto: 3948772
<div>12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964</div> <div>Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA POSTE MADERA POSTE HORMIGÓN/OTROS</div>			
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.			
		Escala: 1:500	
		Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392402.591 Y: 4564178.491	





415754 - 3948767
COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948767

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

Arg. 1967

4c. ur.

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

Arg. 1967

8c. c.c.

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

Arg. 1964

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

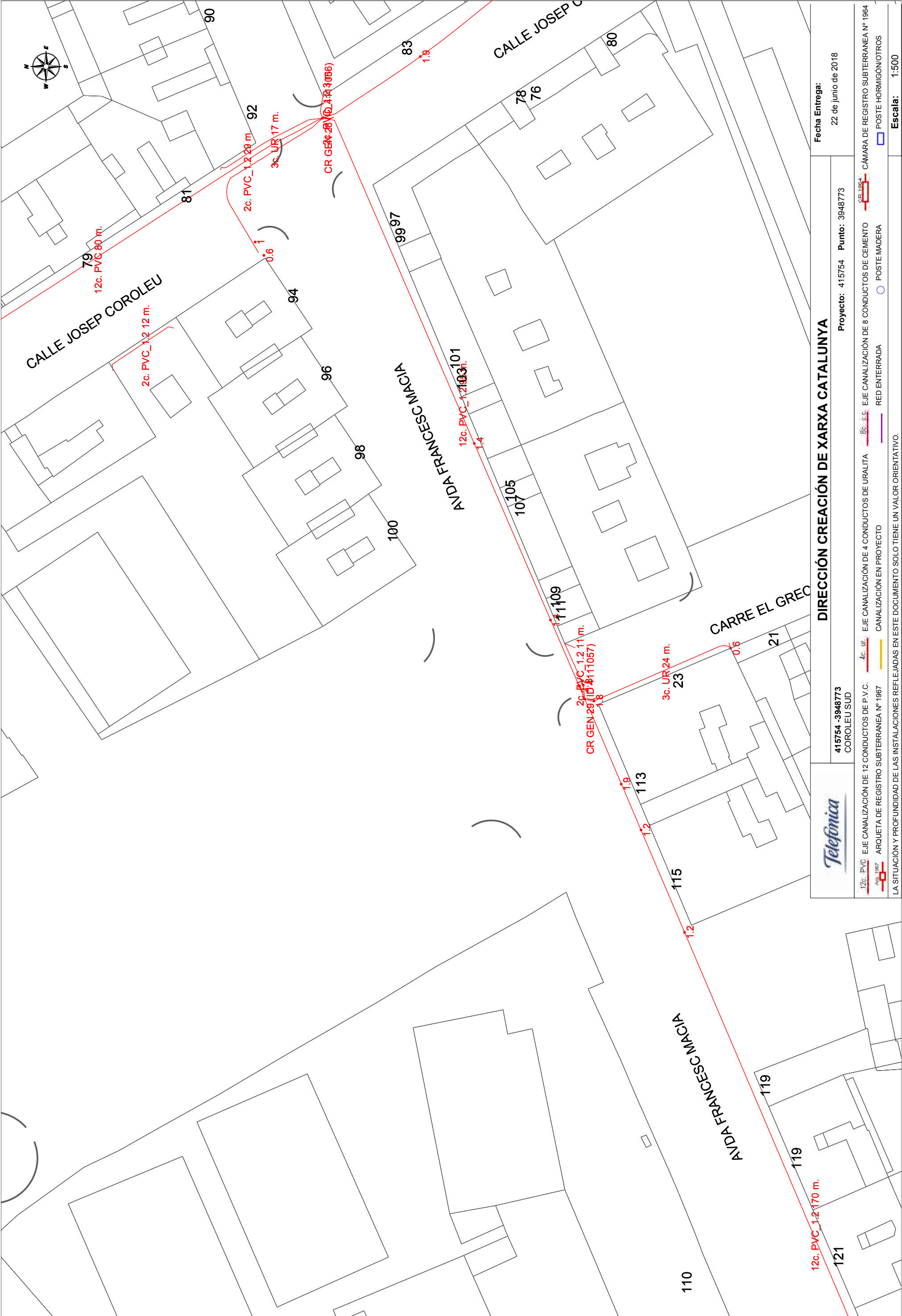
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

ESCALA: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392581.091 Y: 4564052.266



415754 - 3948773
COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948773

Fecha Entrega:
22 de junio de 2018

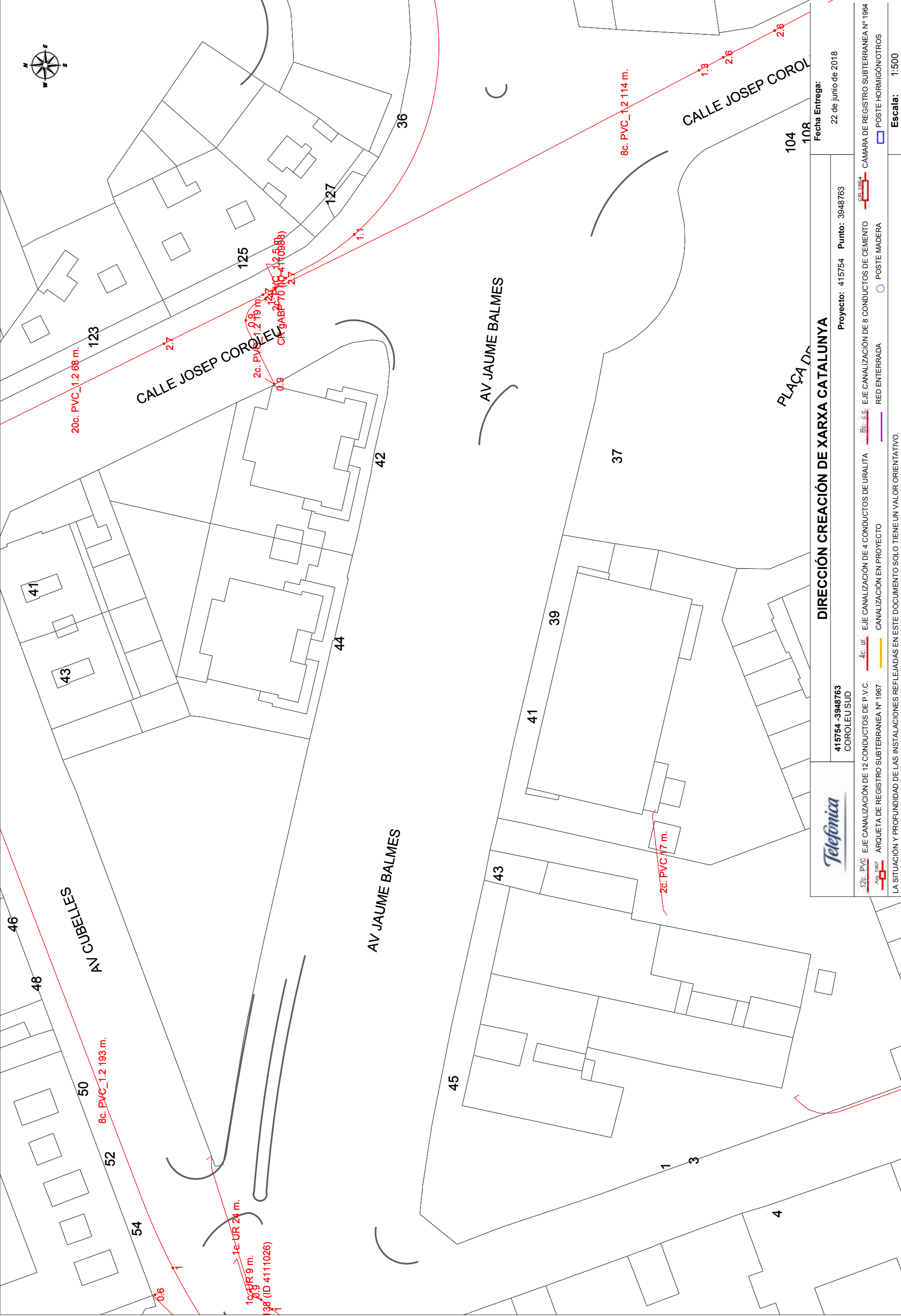
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. 4c. UR EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. C.C. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964


ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA POSTE MADERA POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392581.091 Y: 4564178.491





415754 -3948763

COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948763

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

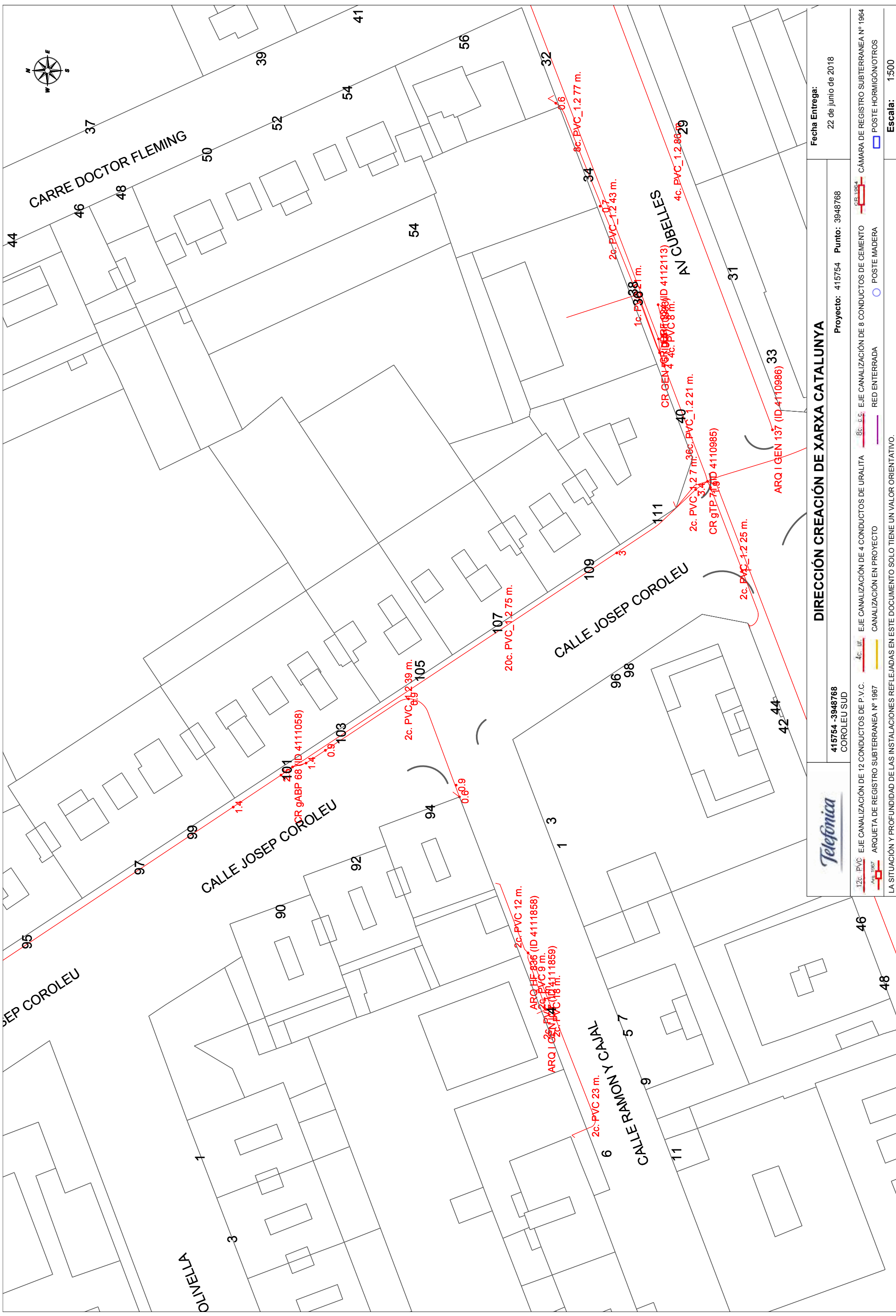
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. 4c. UR EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. C.C. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

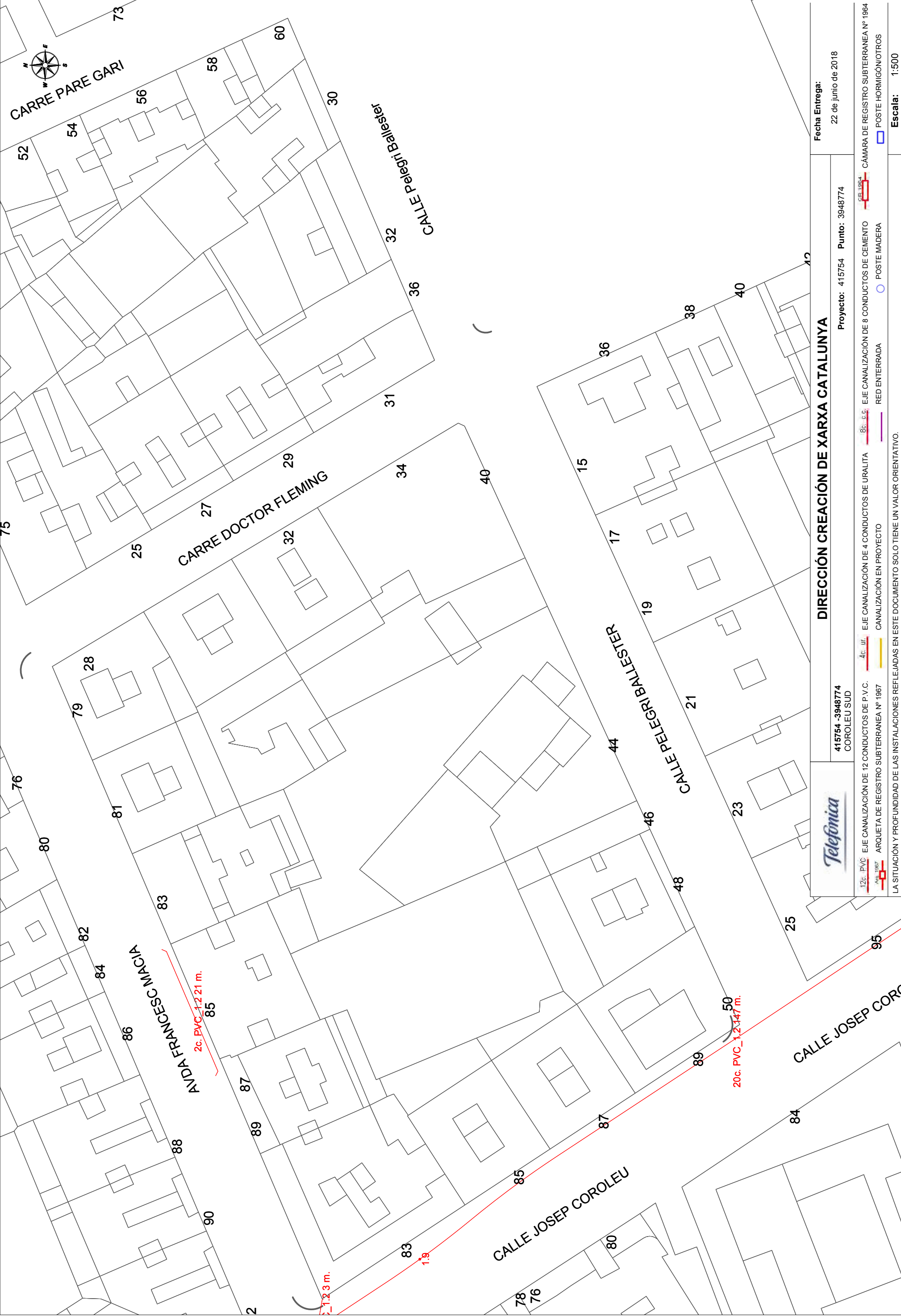
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CANALIZACIÓN EN PROYECTO RED ENTERRADA POSTE MADERA POSTE HORMIGÓN/OTROS


LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392759.591 Y: 4563926.041







415754 - 3948774
COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Fecha Entrega:
22 de junio de 2018

Proyecto: 415754 Punto: 3948774

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

Arq. 1967

4c. ur.

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

Arq. 1967

8c. c.c.

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

Arq. 1964

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

RED ENTERRADA

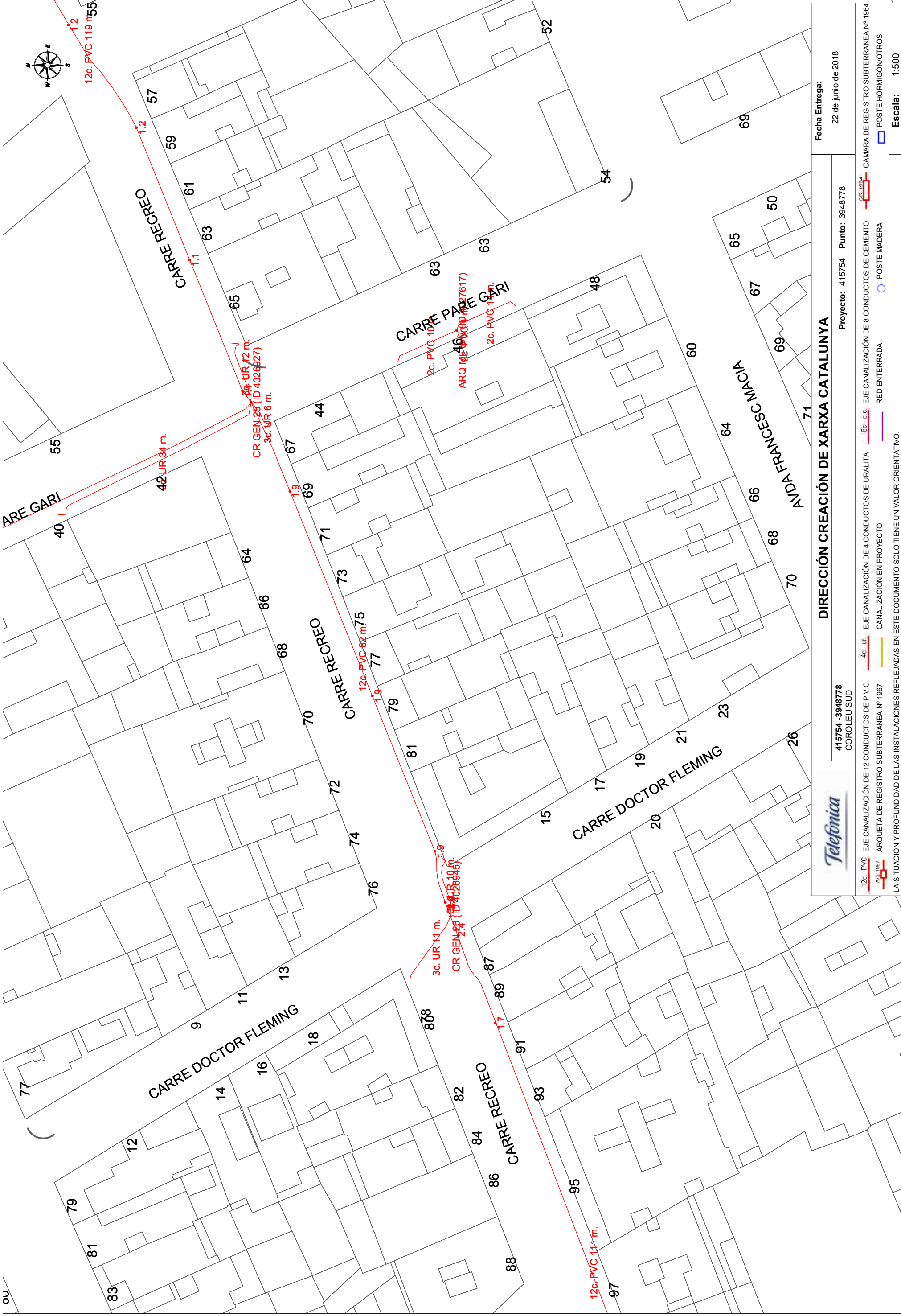
POSTE MADERA

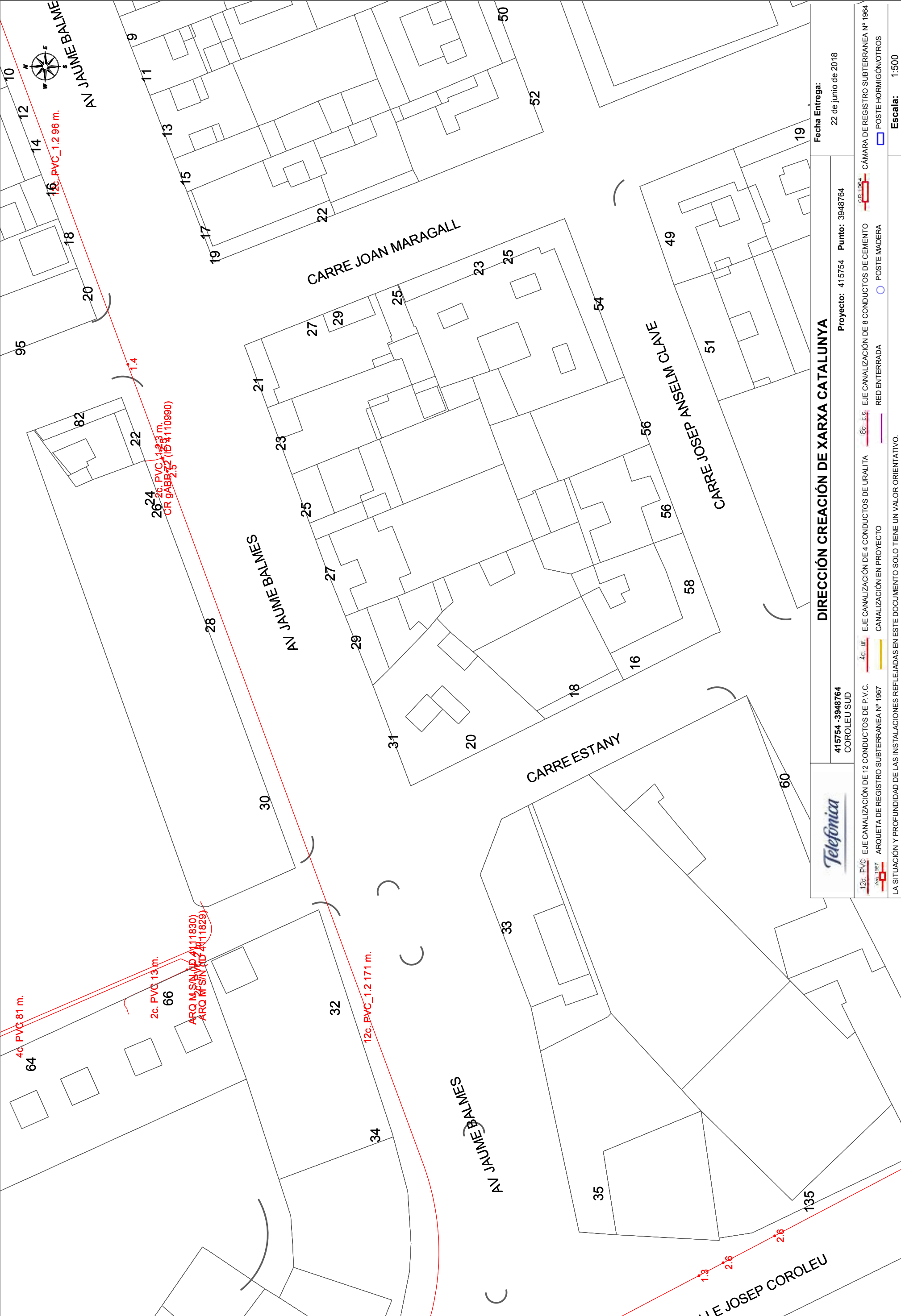
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392759.591 Y: 4564178.491





415754 - 3948764
COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948764

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C. 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO CR 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

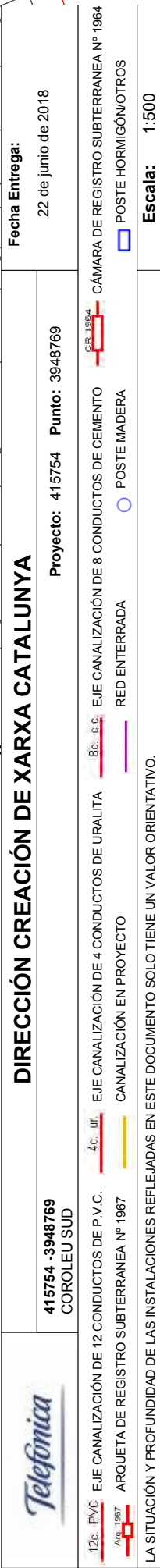
16c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 16 CONDUCTOS DE P.V.C. 4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA 8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO CR 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967 CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

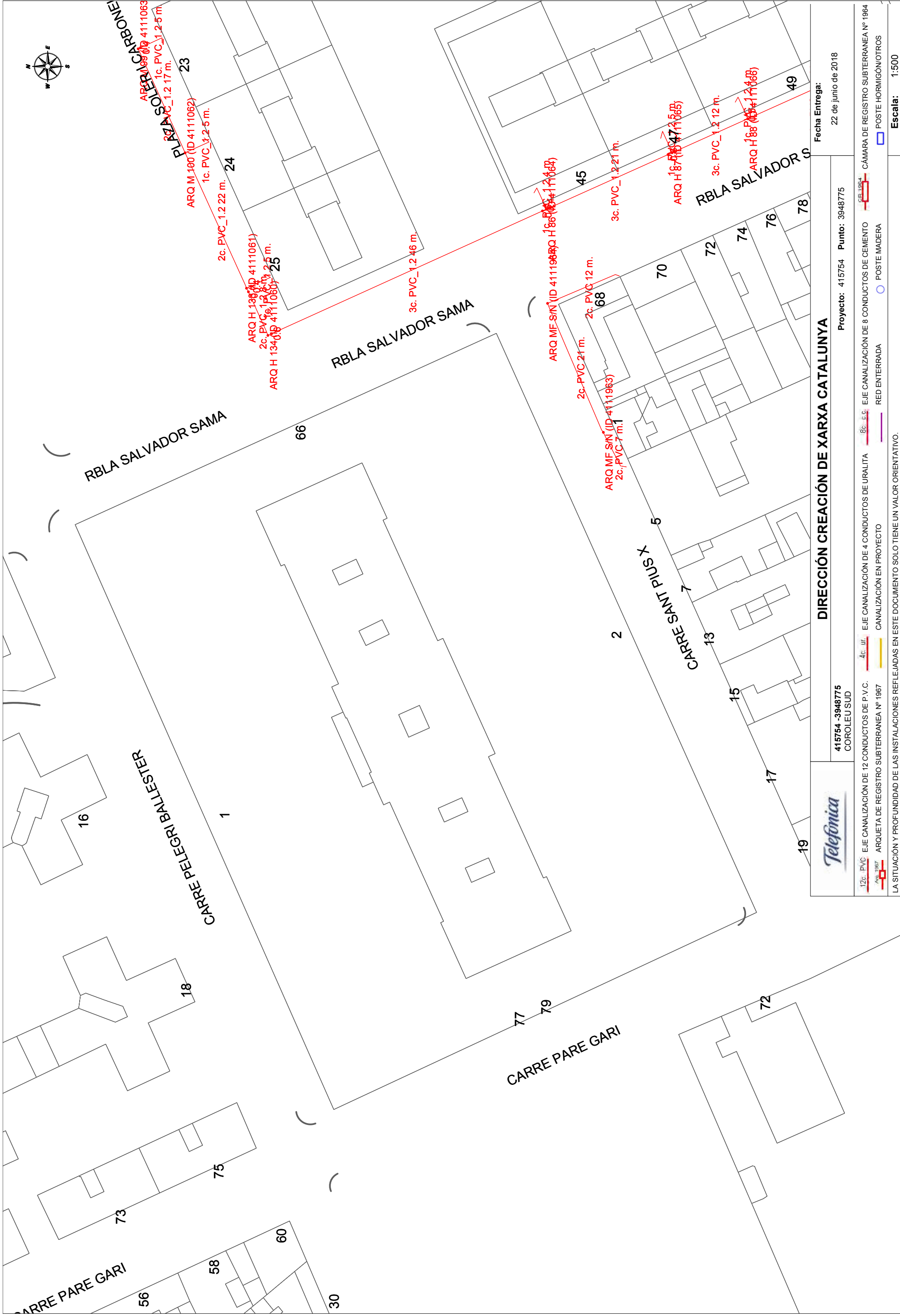
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

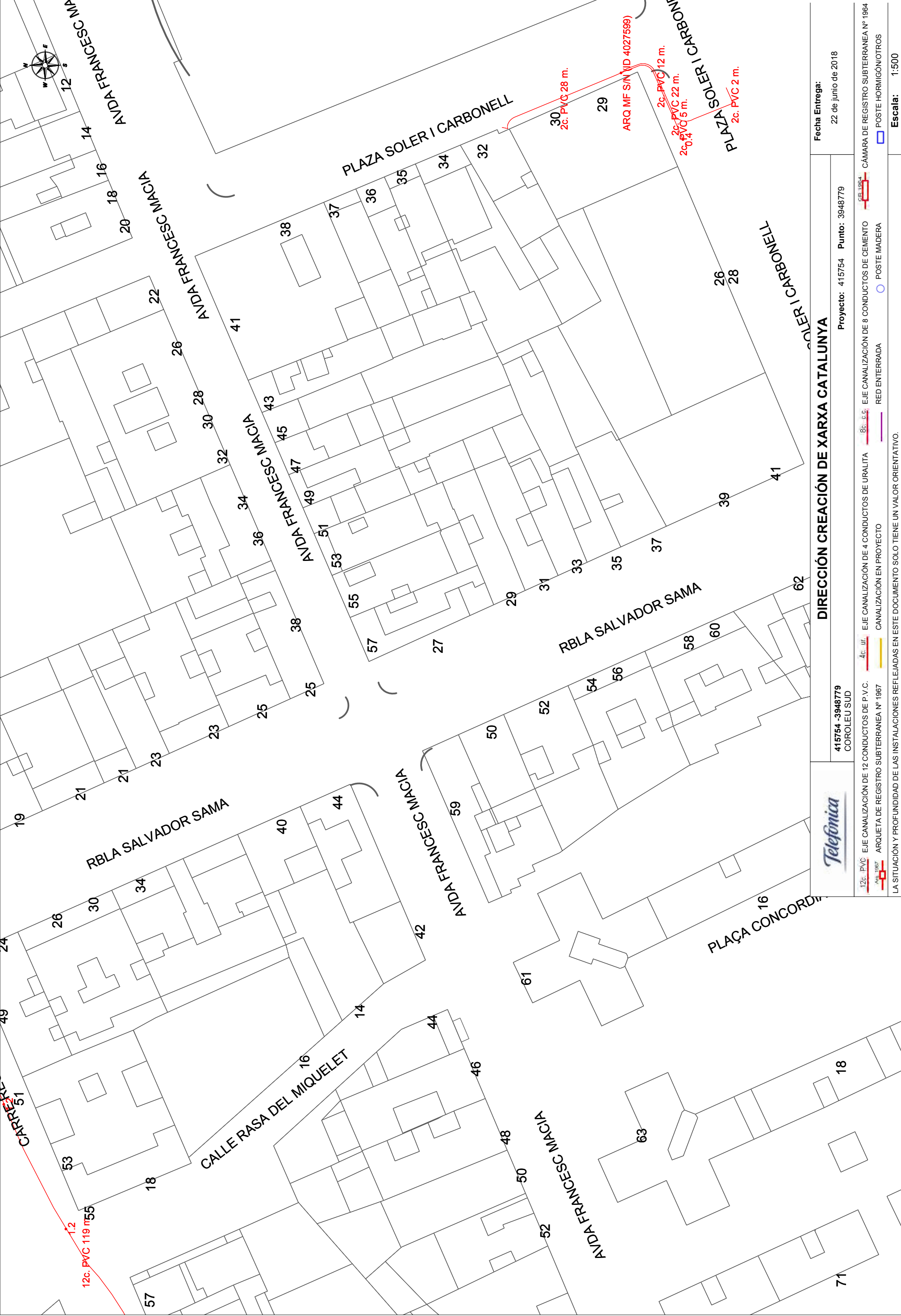
RED ENTERRADA POSTE MADERA POSTE HORMIGÓN/OTROS



Escala: 1:500

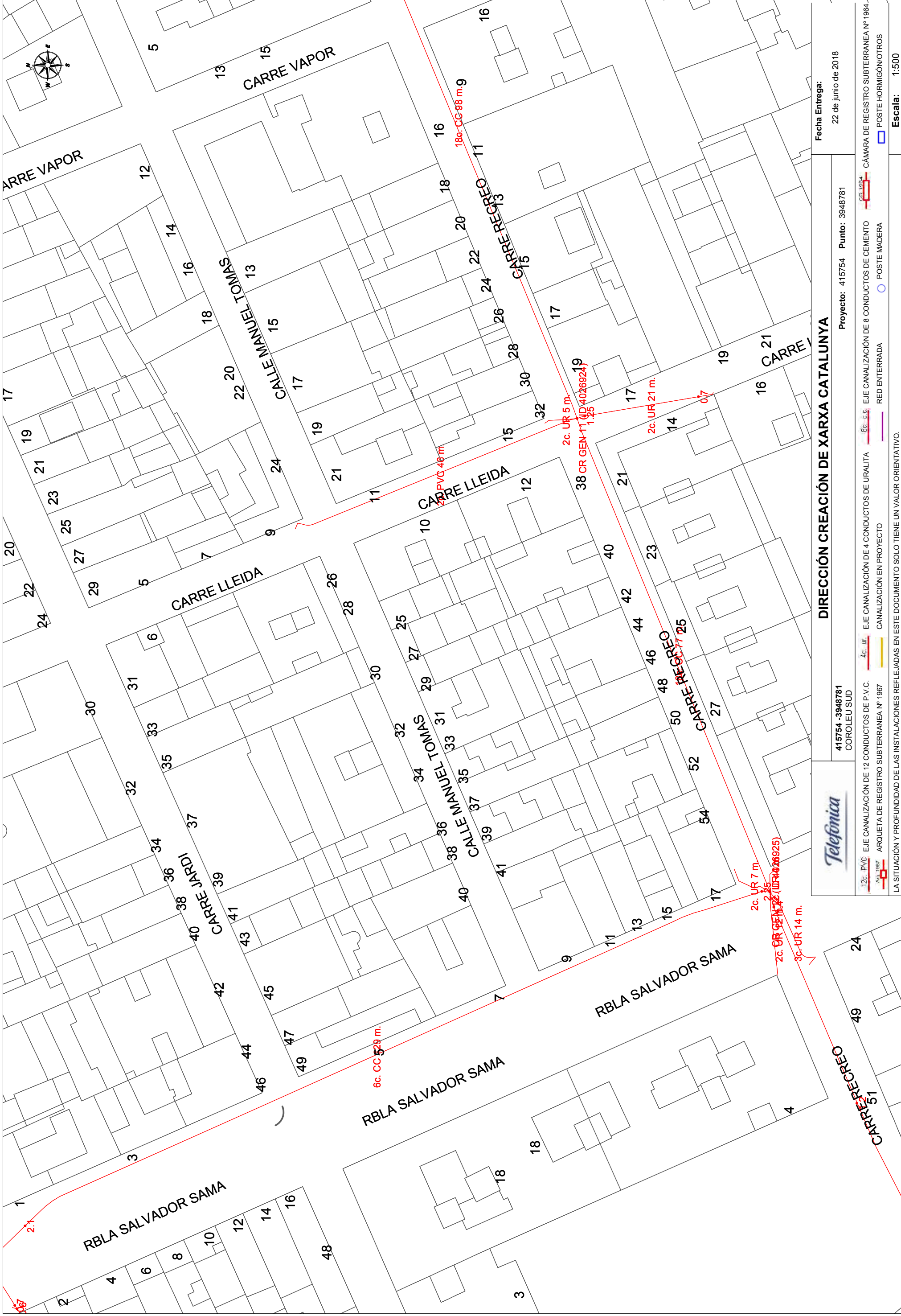
Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 392938.091 Y: 4563926.041

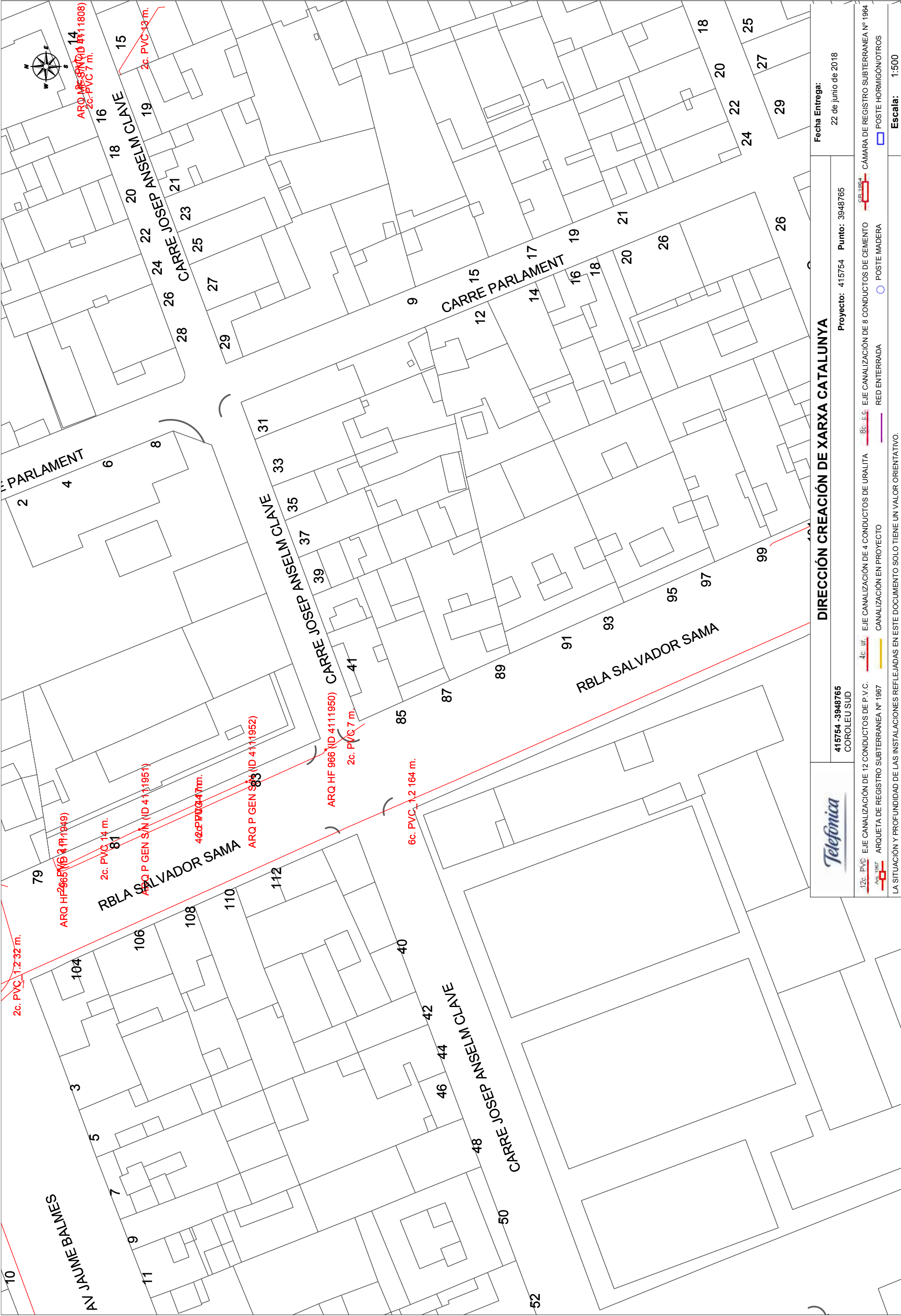






	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA					Fecha Entrega:
	415754 -3948779 COROLEU SUD		Proyecto: 415754 Punto: 3948779		22 de junio de 2018	
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA	
					 POSTE HORMIGÓN/OTROS	
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500	





415754 - 3948765

COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948765

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

ARQ. 1967

4c. ur.

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

8c. c.c.

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

RED ENTERRADA

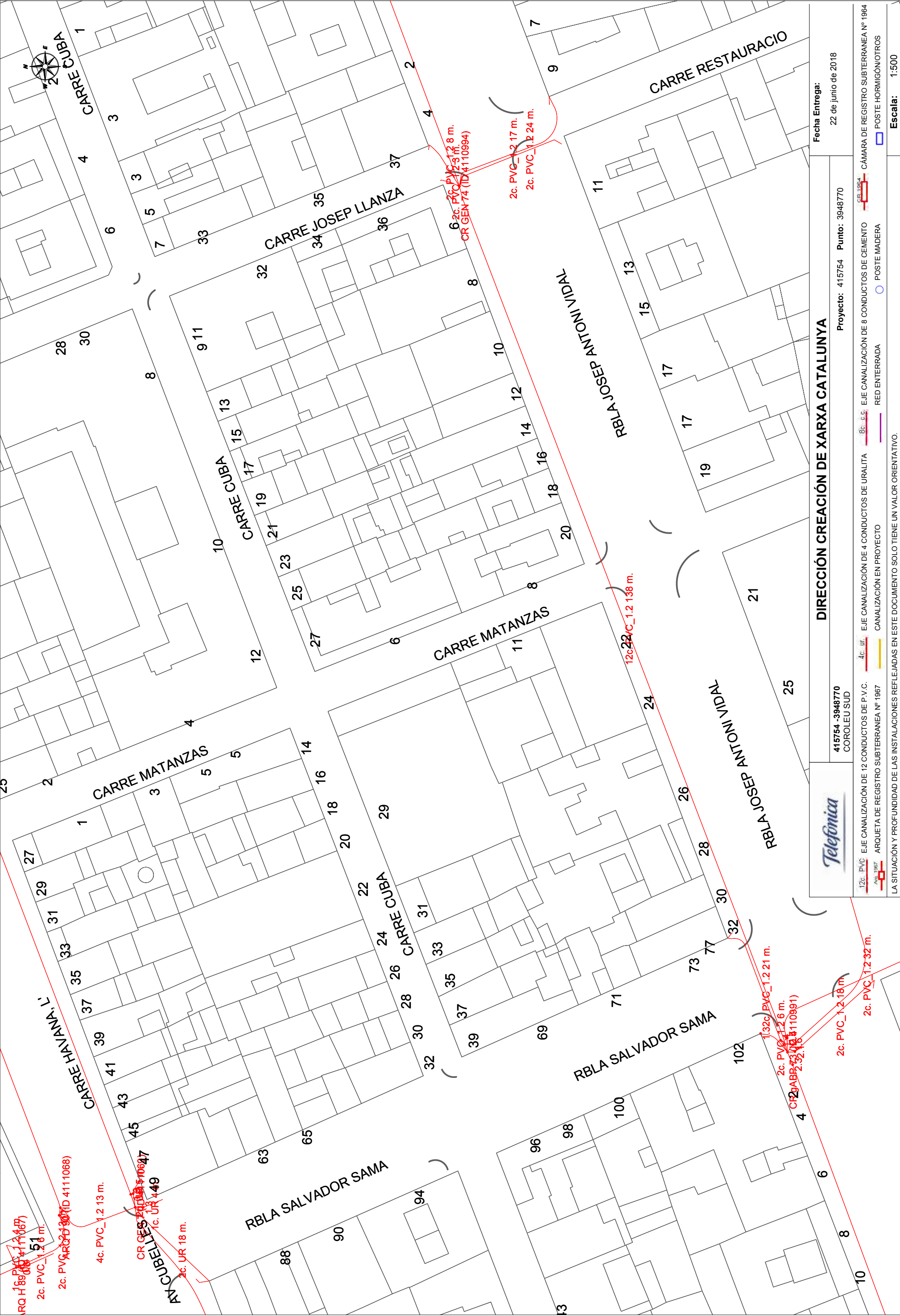
POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

ESCALA: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393116.591 Y: 4563926.041



415754 - 3948770

COROLEU SUD

Proyecto: 415754

Punto: 3948770

Fecha Entrega:

22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

Aug. 1967

4c. UR

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

Aug. 1967

8c. C.C.

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR. 1984

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

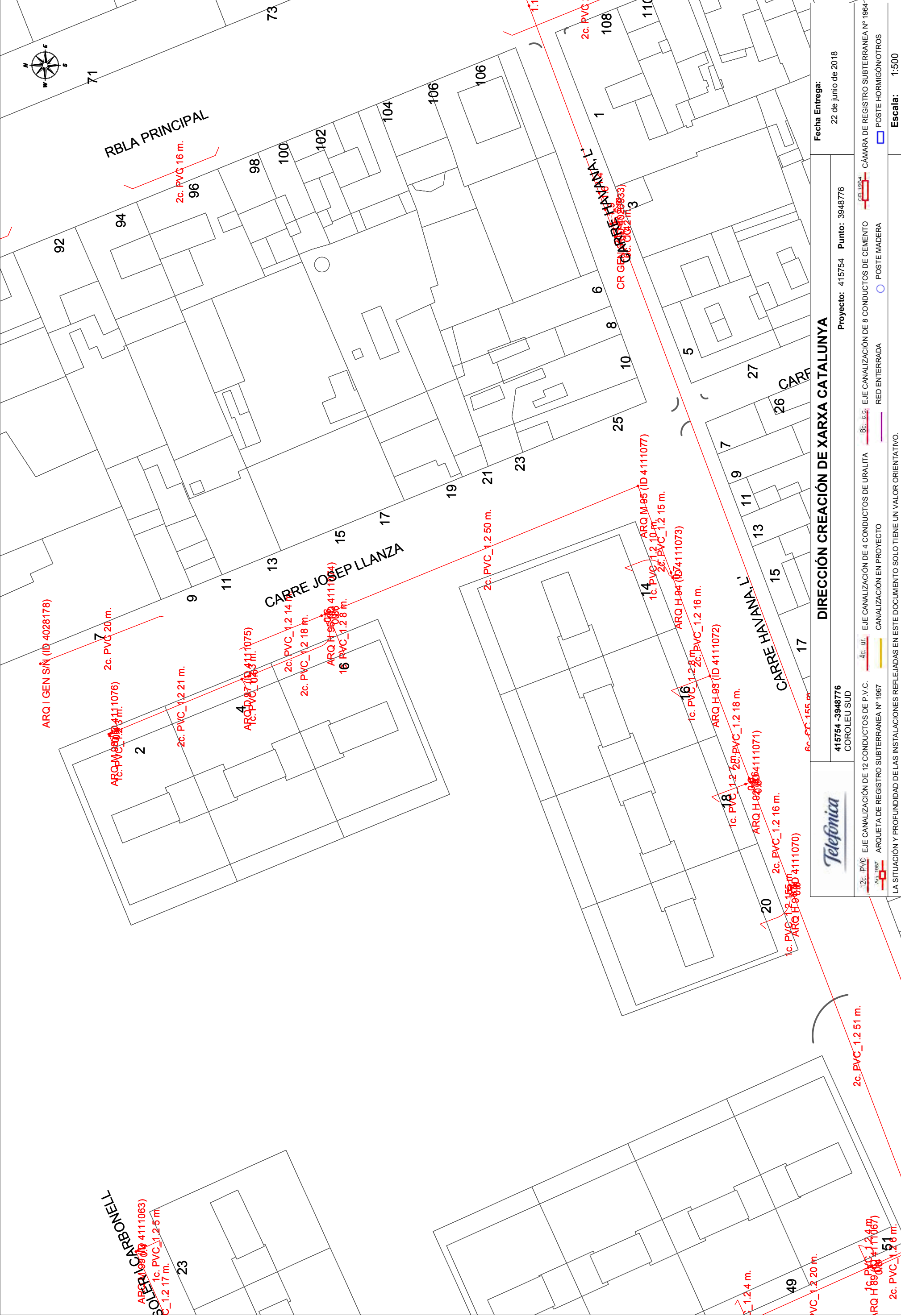
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano

ETRS89 UTM 31 X: 393116.591 Y: 4564052.266



415754 - 3948776
COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 **Punto:** 3948776

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

ARQ. 1967

8c. c.c.

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR. 1964

4c. utr.

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

CR. 1964

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

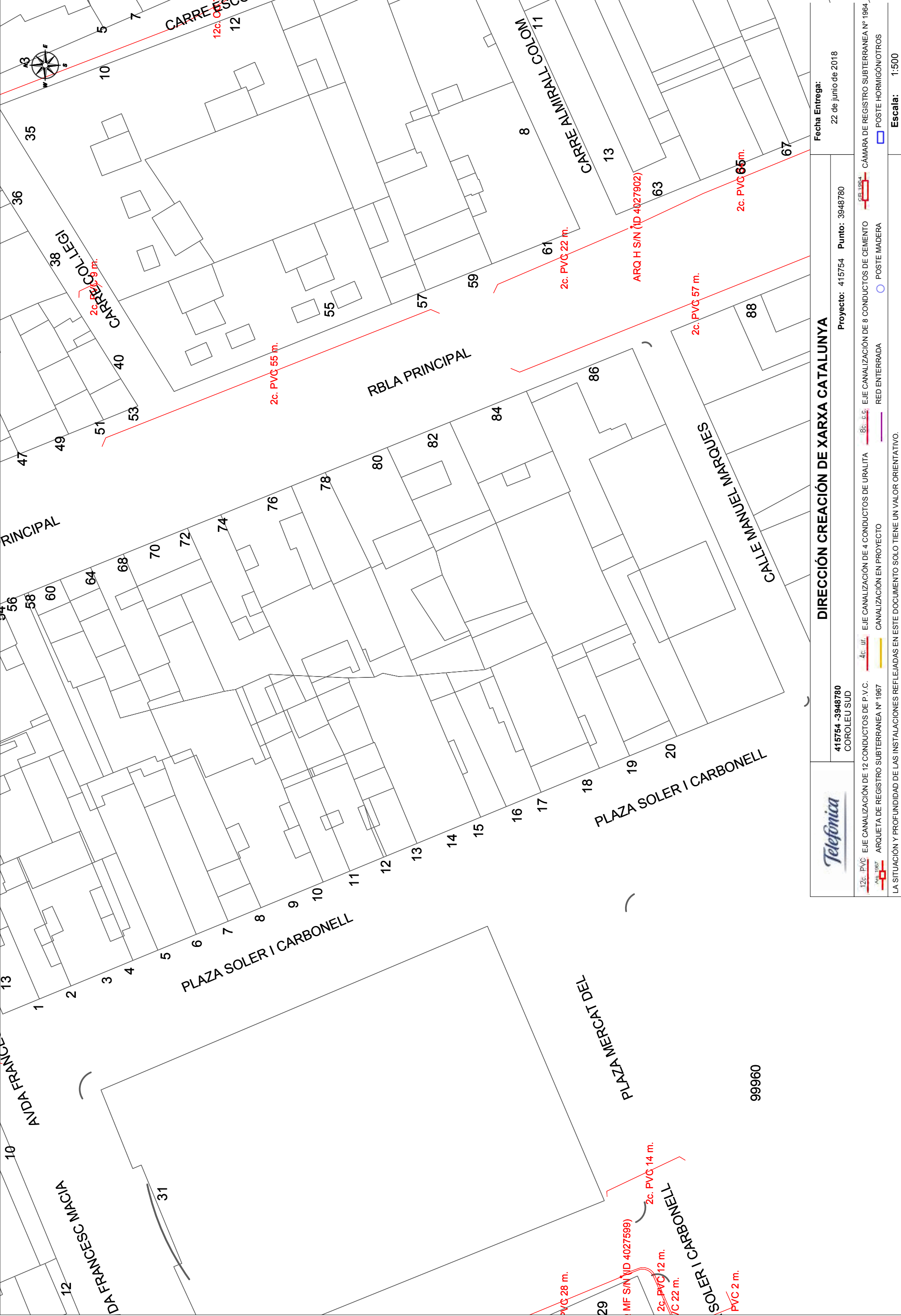
CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964


POSTE HORMIGÓN/OTROS

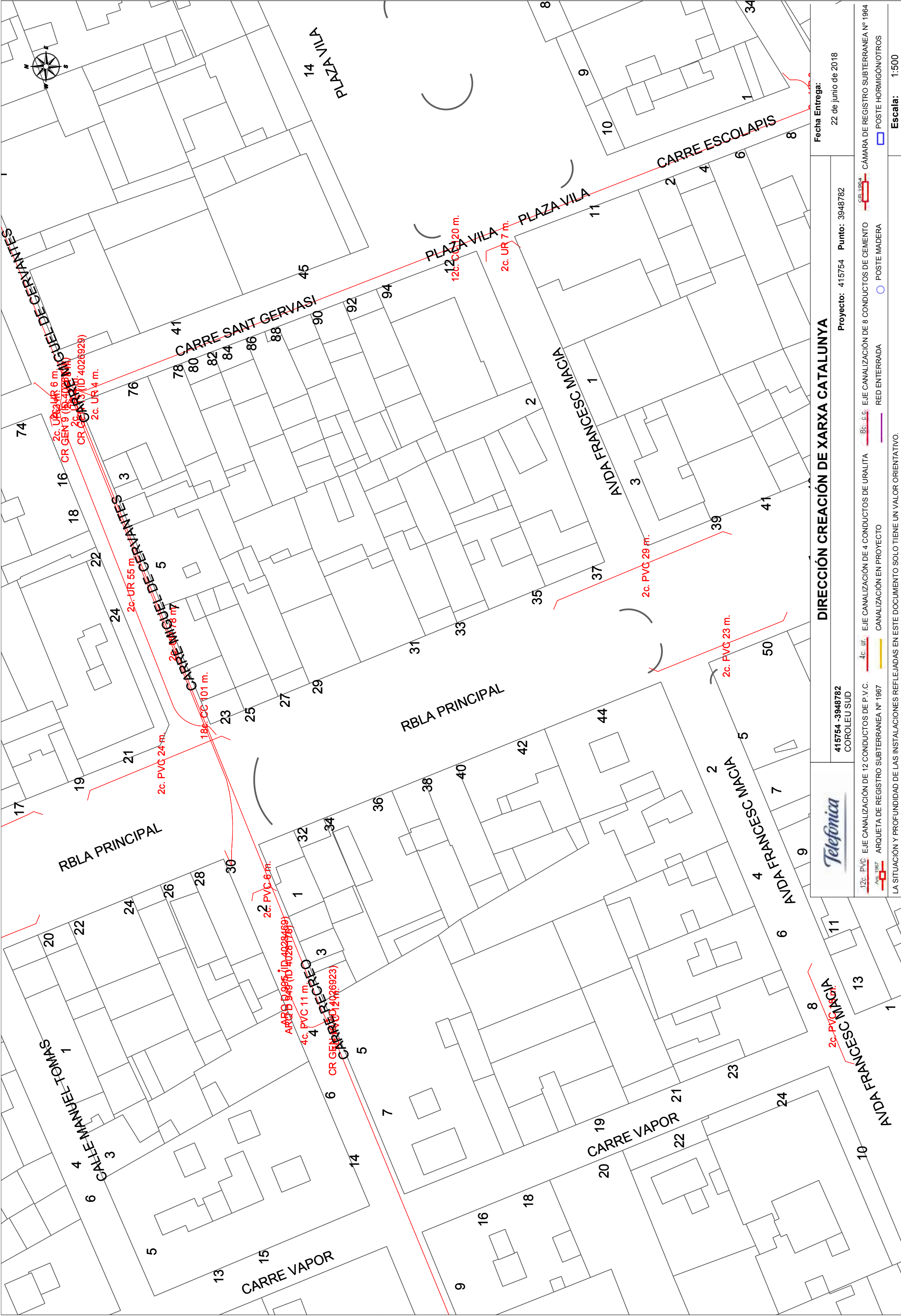
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393116.591 Y: 4564178.491



	DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA				Fecha Entrega:	
	415754 -3948780 COROLEU SUD		Proyecto: 415754 Punto: 3948780		22 de junio de 2018	
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		RED ENTERRADA	POSTE MADERA
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.						
					<input type="checkbox"/> POSTE HORMIGÓN/OTROS	<input checked="" type="checkbox"/> POSTE MADERA
					Escala: 1:500	



415754 - 3948782
COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948782

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. UR

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

8c. CC

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR 1967

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

CR 1967

CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

2c. PVC

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

UR

RED ENTERRADA

CC

POSTE MADERA

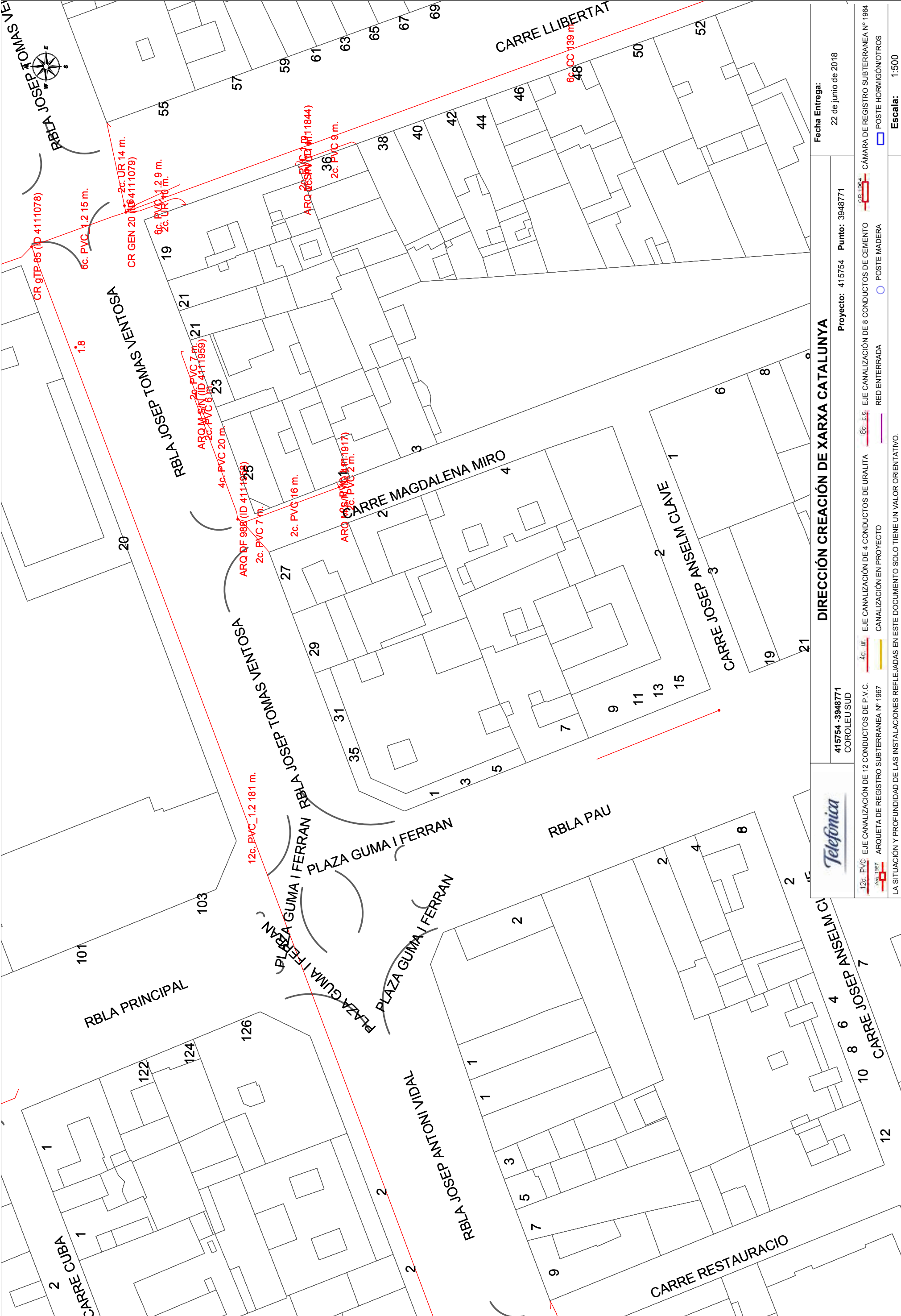
UR


POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

ESCALA: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 393116.591 Y: 4564430.941





415754 - 3948771

COROLEU SUD

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

Proyecto: 415754 Punto: 3948771

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

4c. UR

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

6c. CC

EJE CANALIZACIÓN DE 6 CONDUCTOS DE CEMENTO

ARQ. 1967

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967

ARQ. 1984

ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1984

RED ENTERRADA

CANALIZACIÓN EN PROYECTO

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

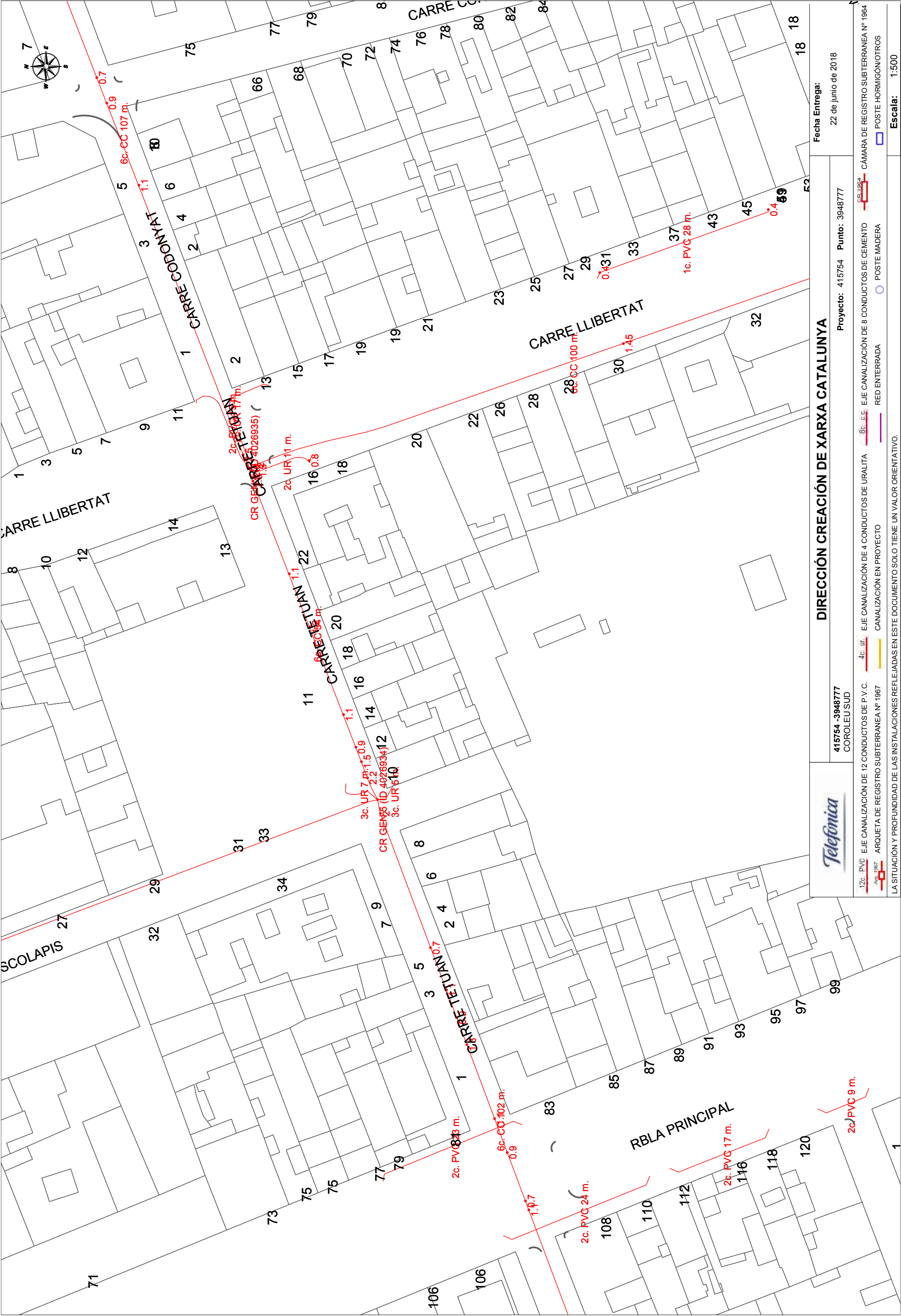
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala:

1:500

Coordenadas del centro del plano

ETRS89 UTM 31 X: 393295.091 Y: 4564052.266



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

415754 - 3948777
COROLEU SUD

Proyecto: 415754 **Punto:** 3948777

Fecha Entrega: 22 de junio de 2018

12c. PVC

EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.

Aug. 1967

8c. CC

EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO

CR. 1964

4c. UR

EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA

Aug. 1967

CR. 1964

CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964

CR. 1964

1c. PVC

RED ENTERRADA

Aug. 1967

POSTE MADERA

POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

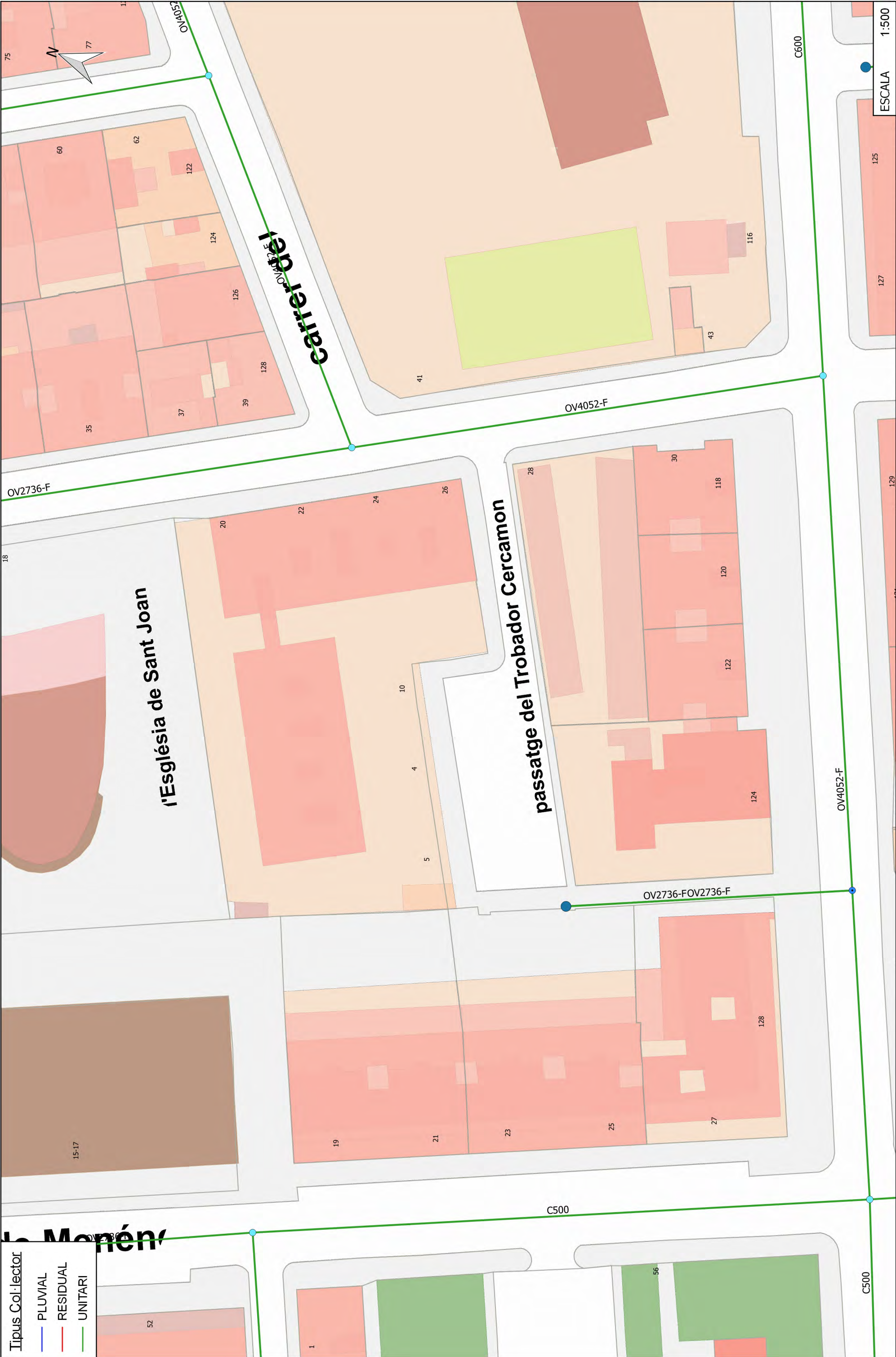
Escala: 1:500

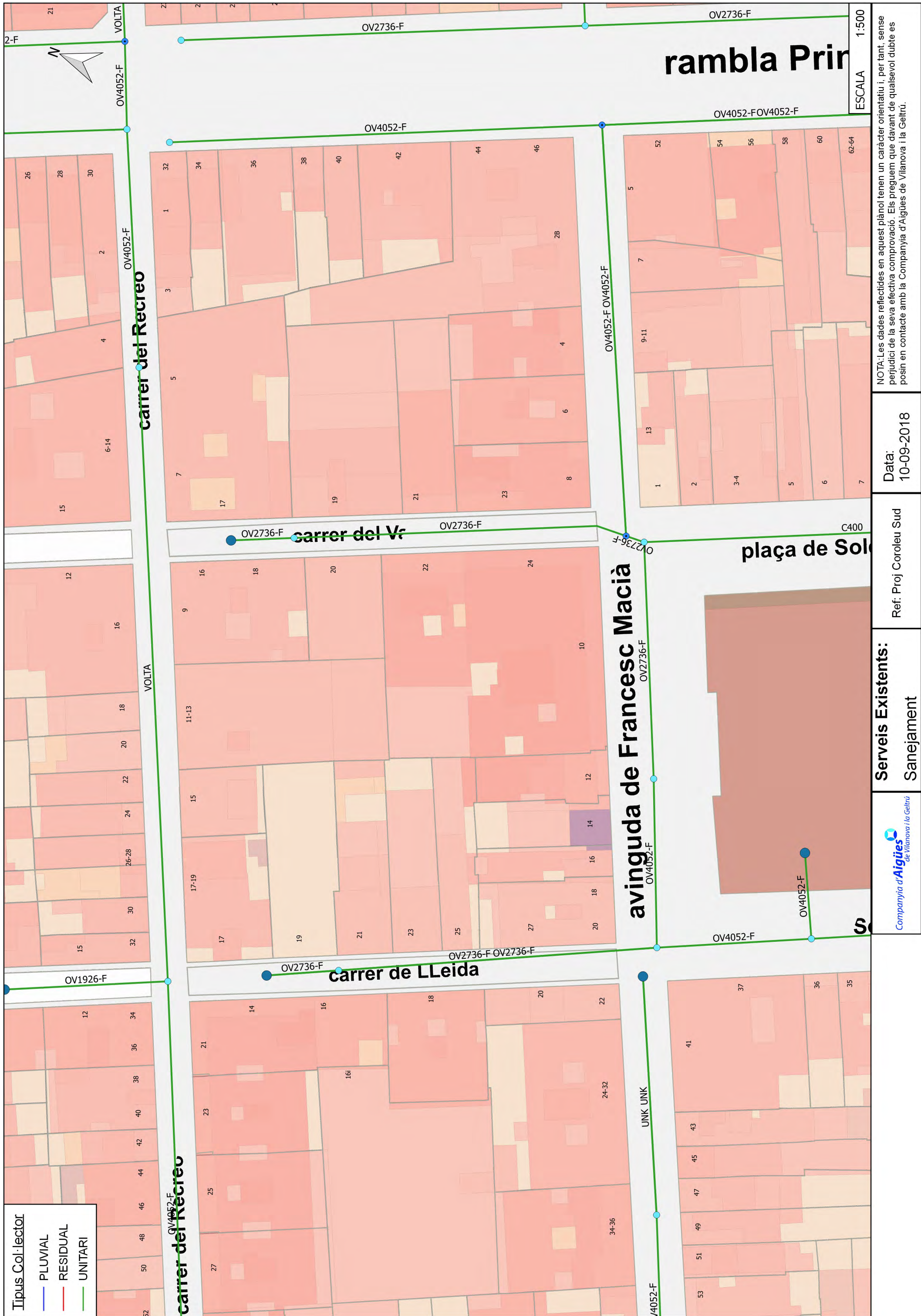
COORDENADAS DEL CENTRO DEL PLANO

UTM 31 X: 393295.091 Y: 4564178.491

La Manó

- Tipus Col·lector
- PLUVIAL
- RESIDUAL
- UNITARI



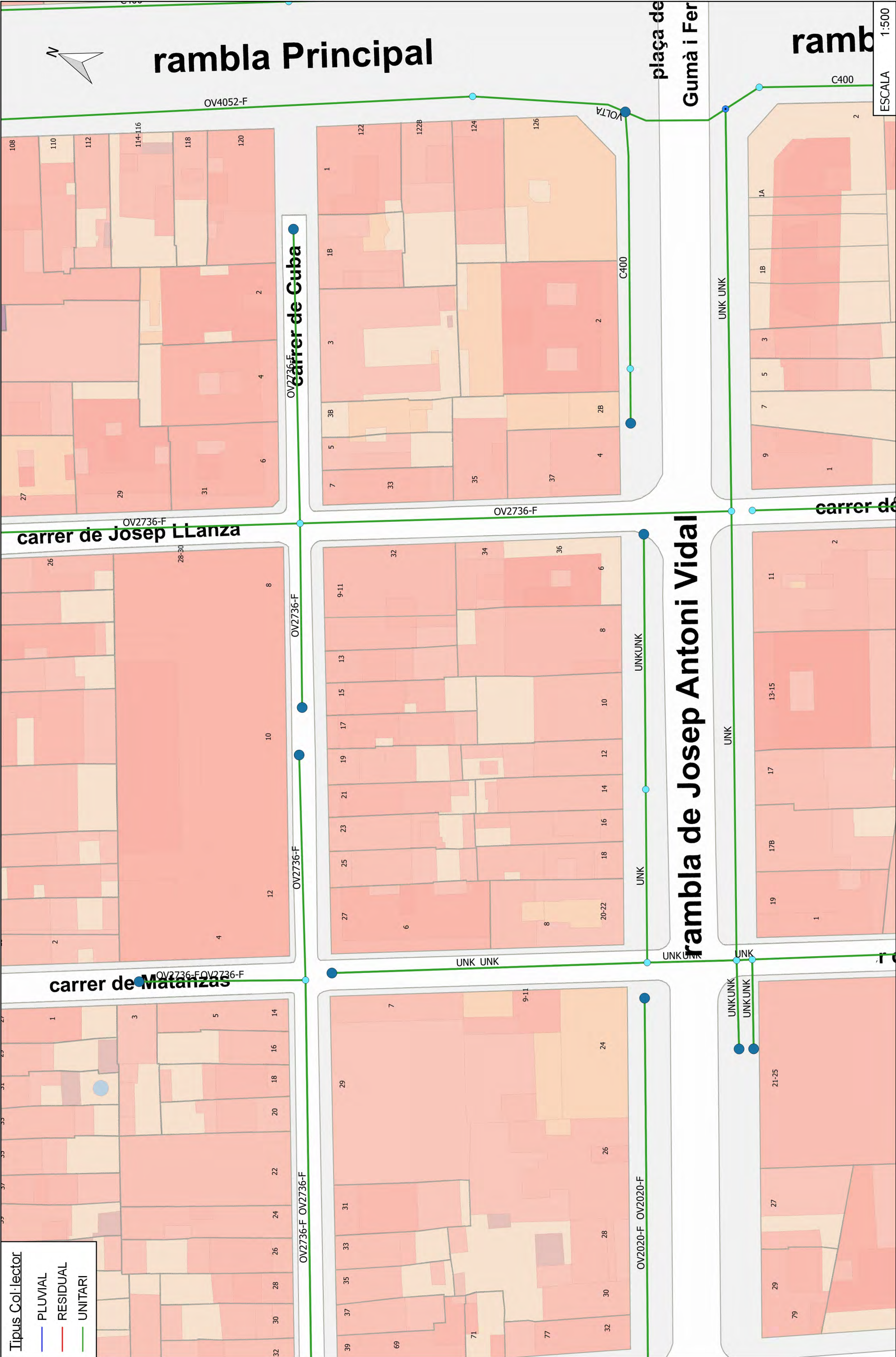


Tipus Col·lector

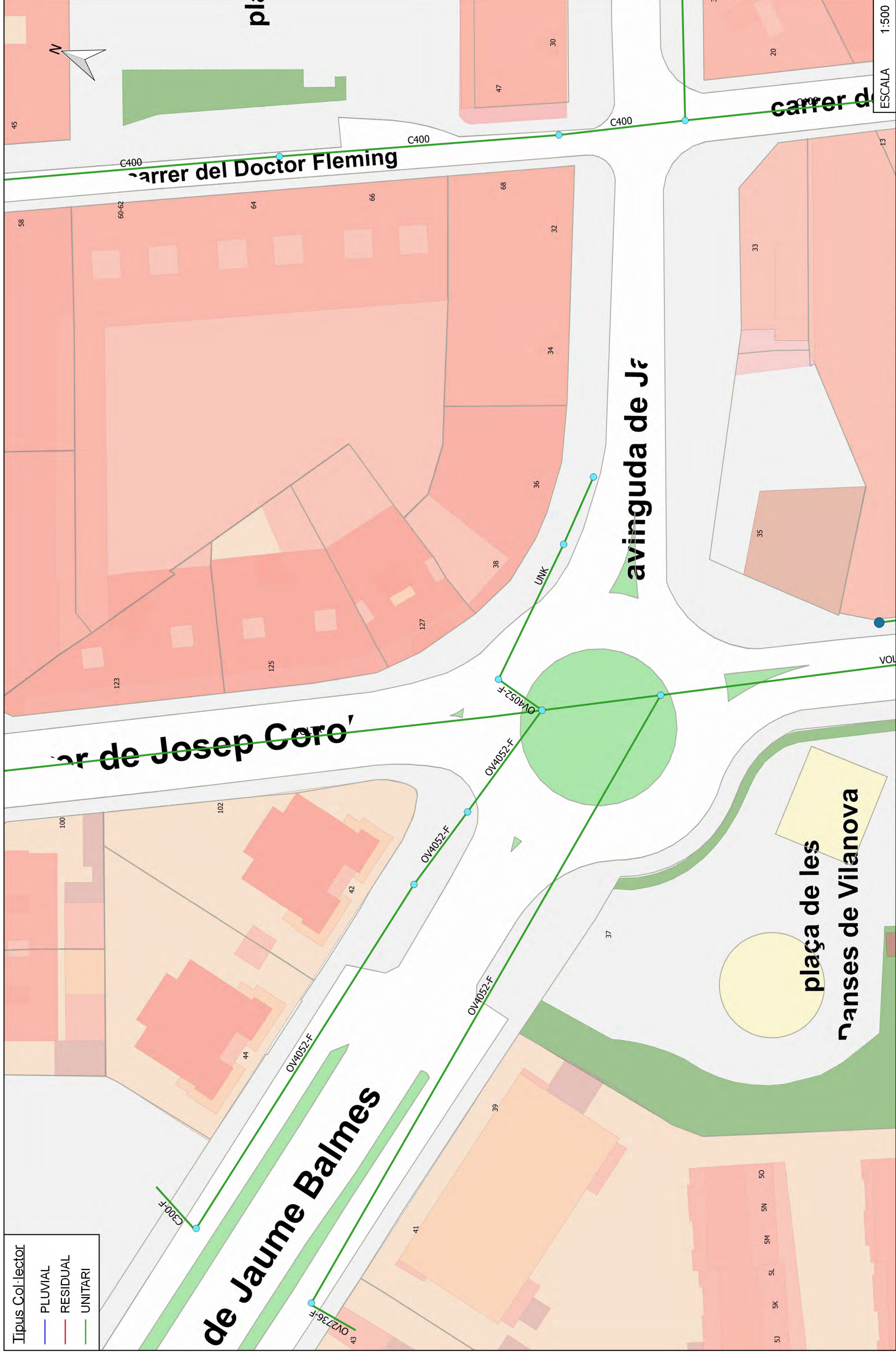
PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI







Companyia d'**Aigües**
de Vilanova i la Geltrú

Serveis Existents:
Sanejament

Ref: Proj Coroleu Sud

Data:
10-09-2018

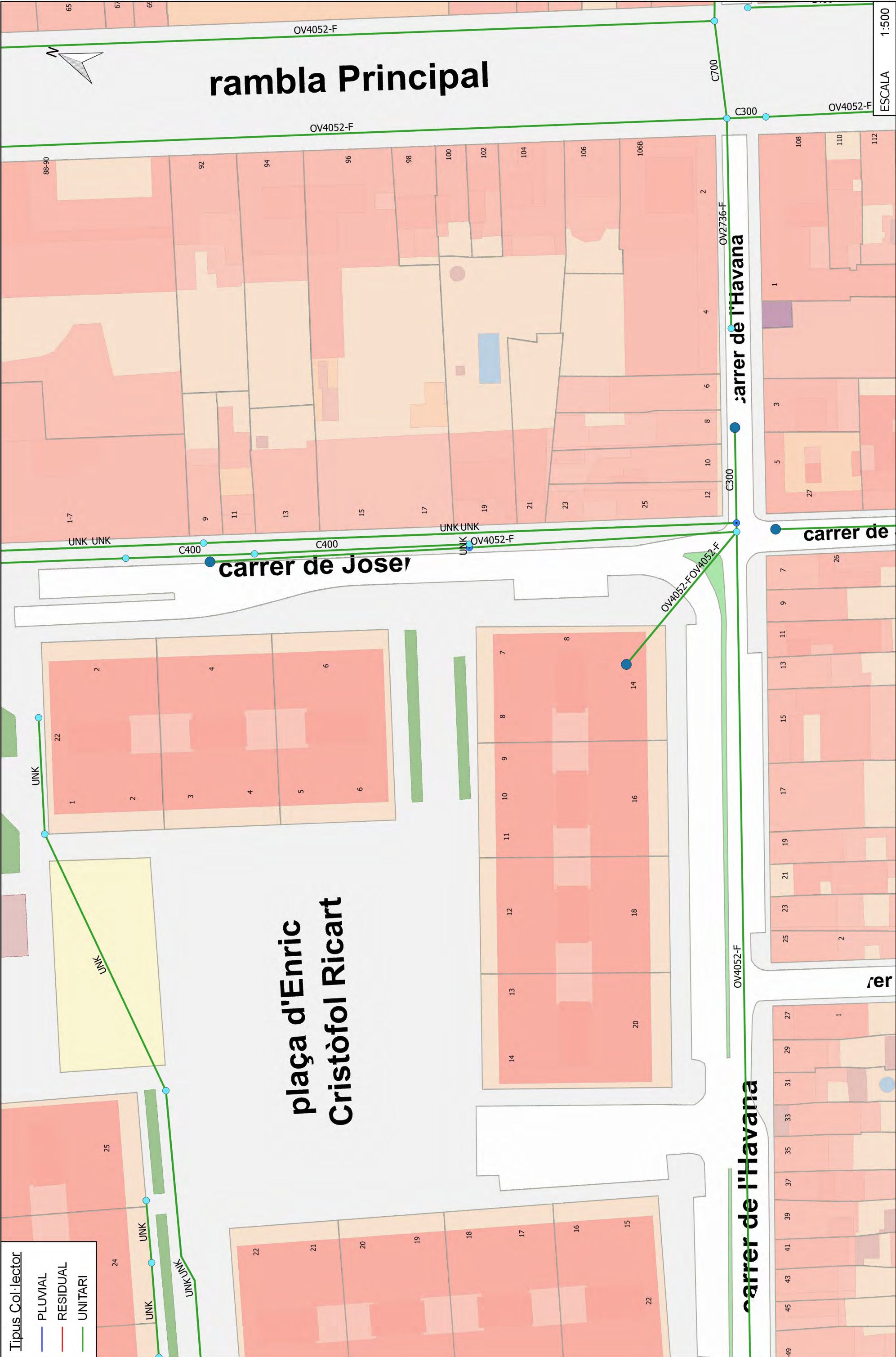
NOTA: Les dades reflectides en aquest plaol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI



	Serveis Existents: Sanejament	Ref: Proj Coroleu Sud	Data: 10-09-2018	NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.
--	----------------------------------	-----------------------	---------------------	---

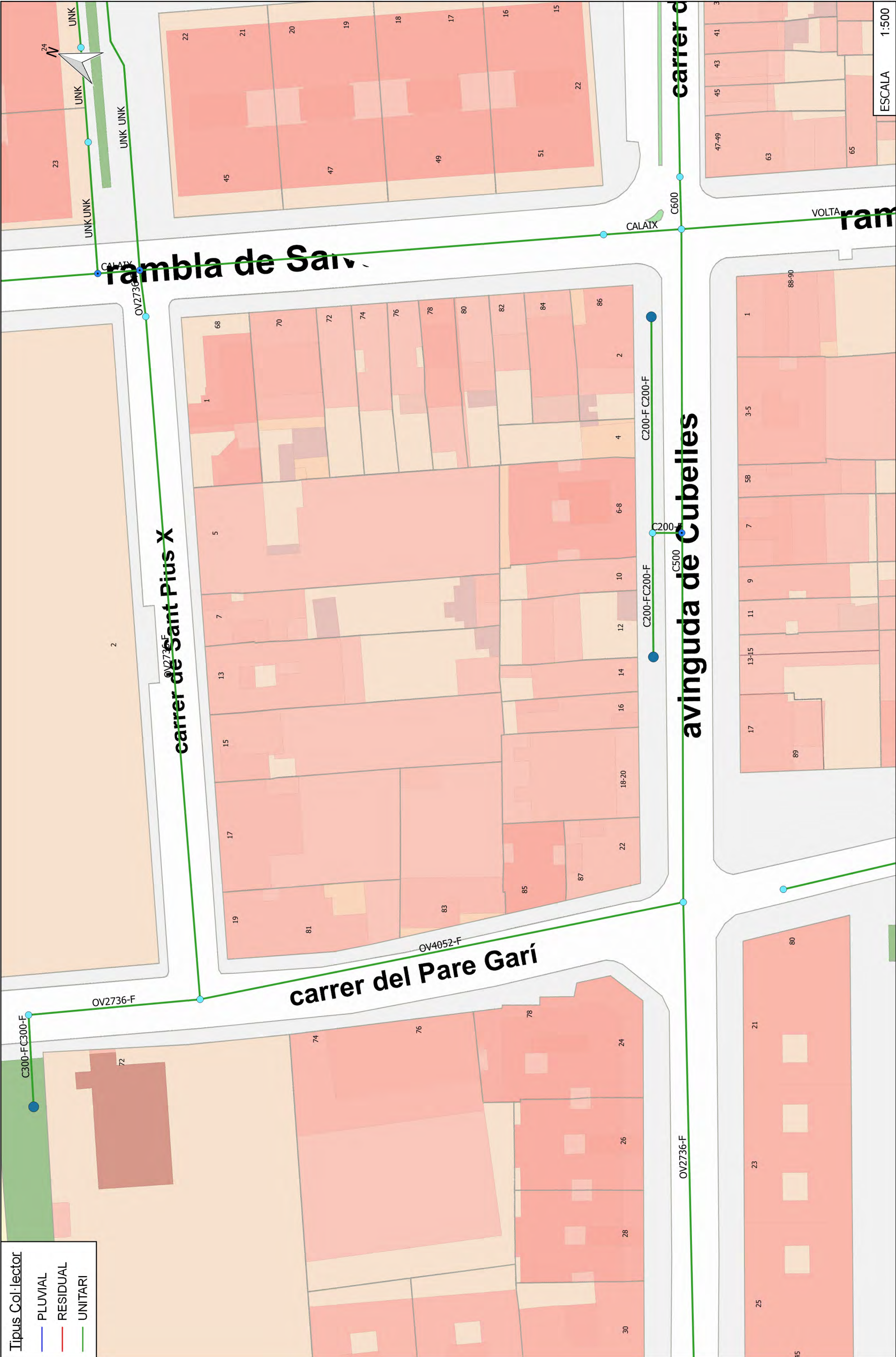
ESCALA 1:500

Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI

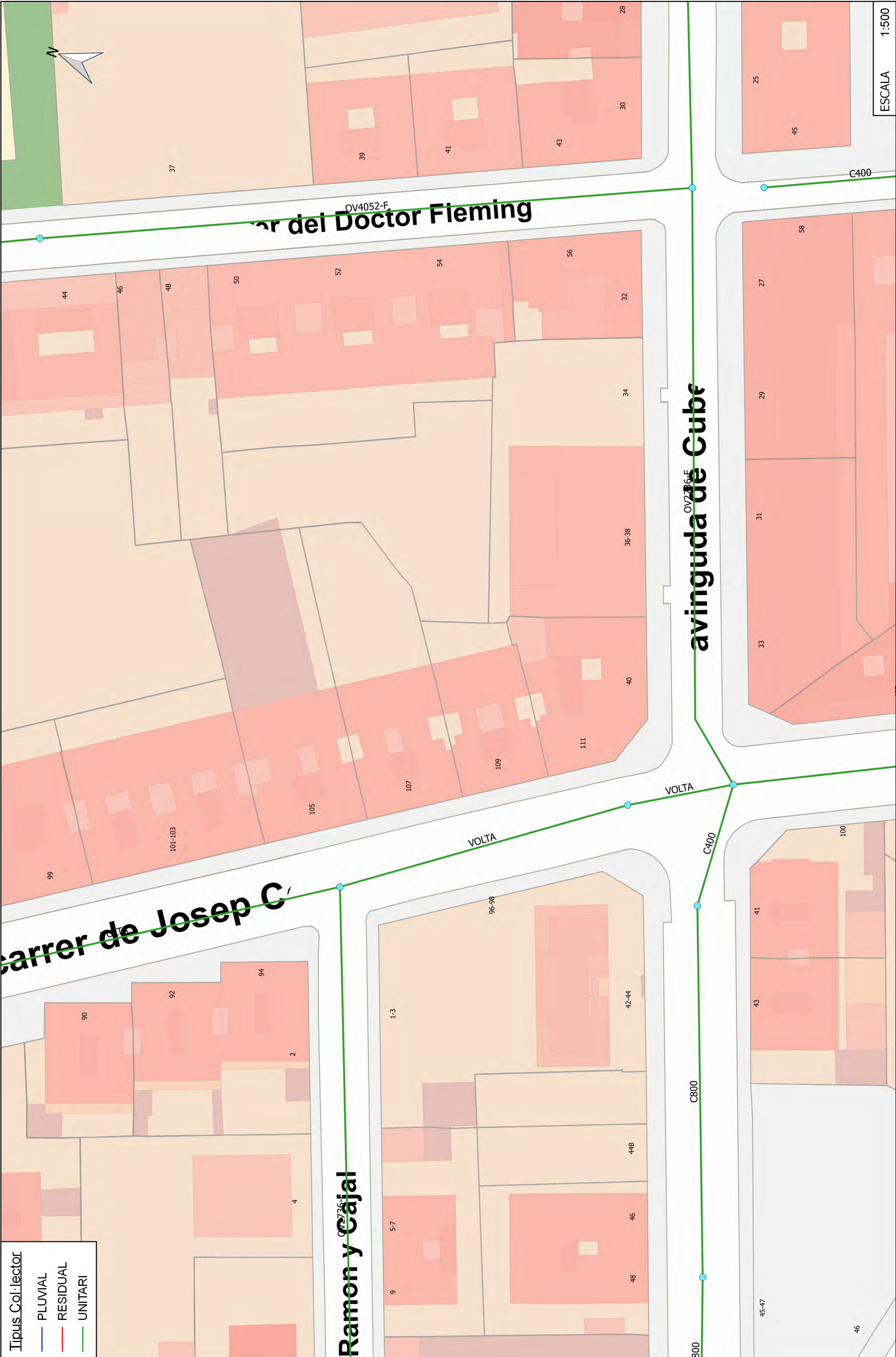


Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI



Companyia d'Aigües
de Vilanova i la Geltrú

Serveis Existents:

Sanejament

Ref: Proj Coroleu Sud

Data:
10-09-2018

NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

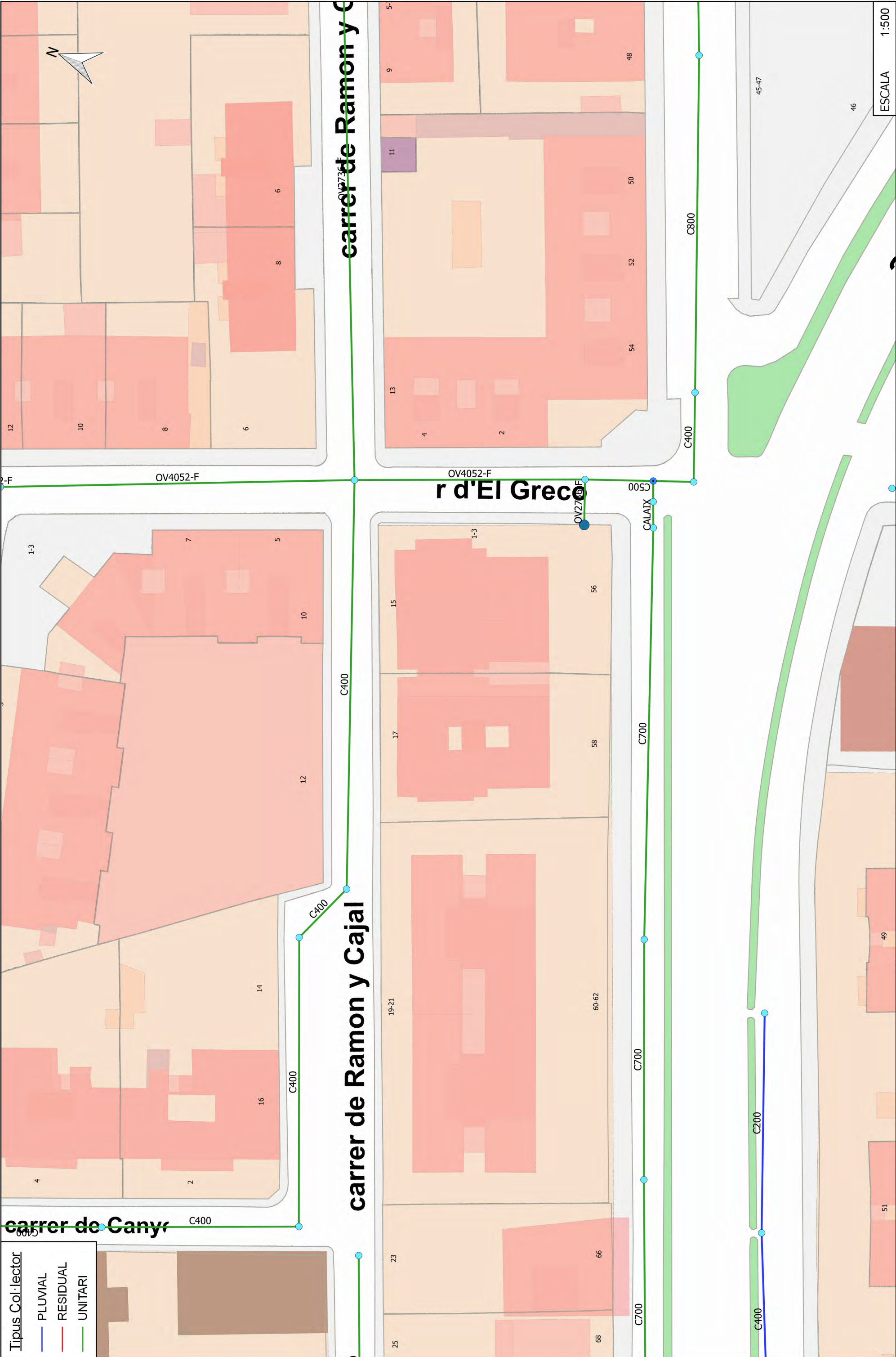
ESCALA 1:500

Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI



Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú

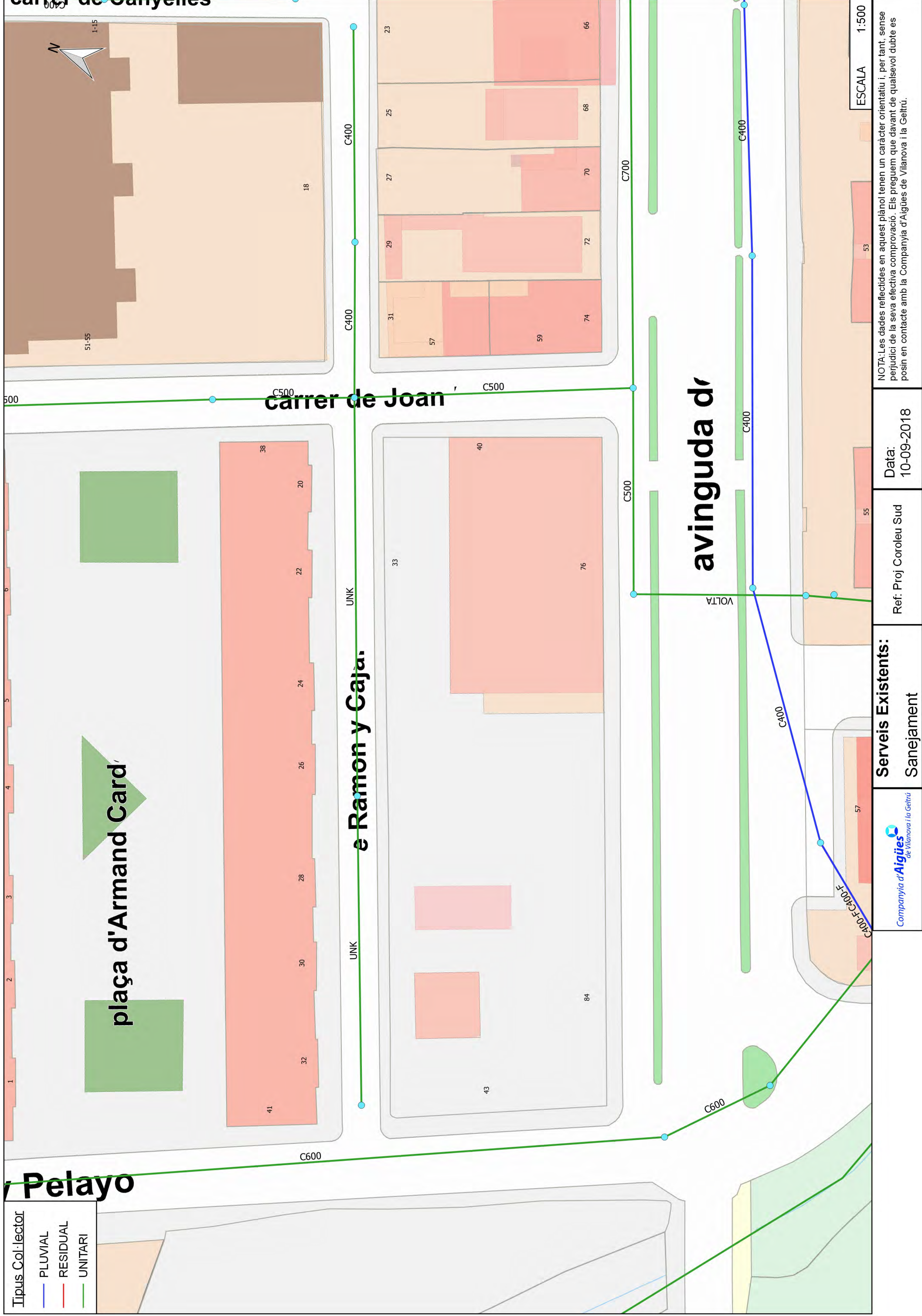
Serveis Existents:
Sanejament

Ref: Proj Corleu Sud

Data:
10-09-2018

NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

ESCALA 1:500

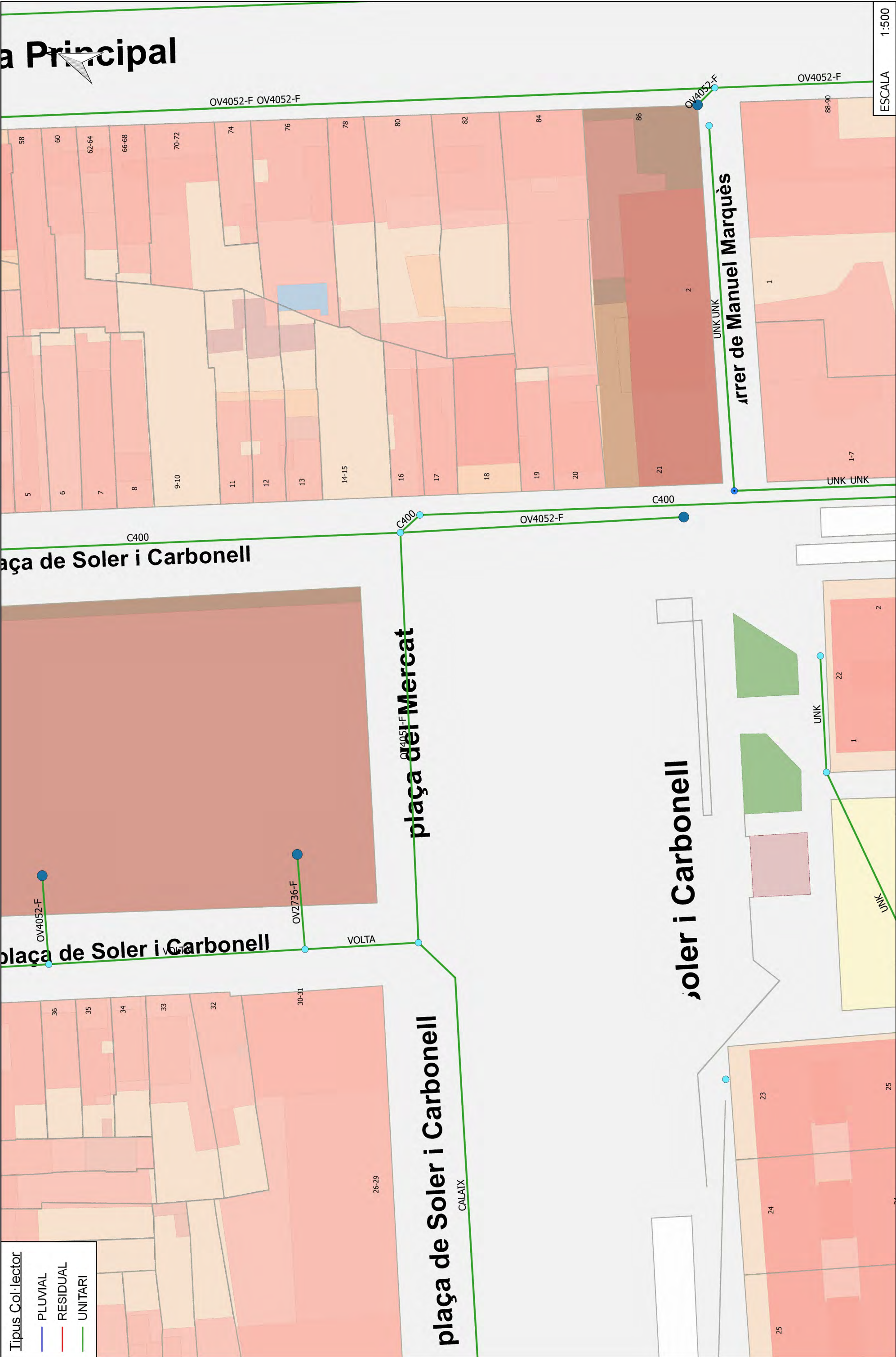


Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI



 Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú	Serveis Existents: Sanejament	Ref: Proj Corleu Sud	Data: 10-09-2018	NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.
--	---	----------------------	---------------------	---

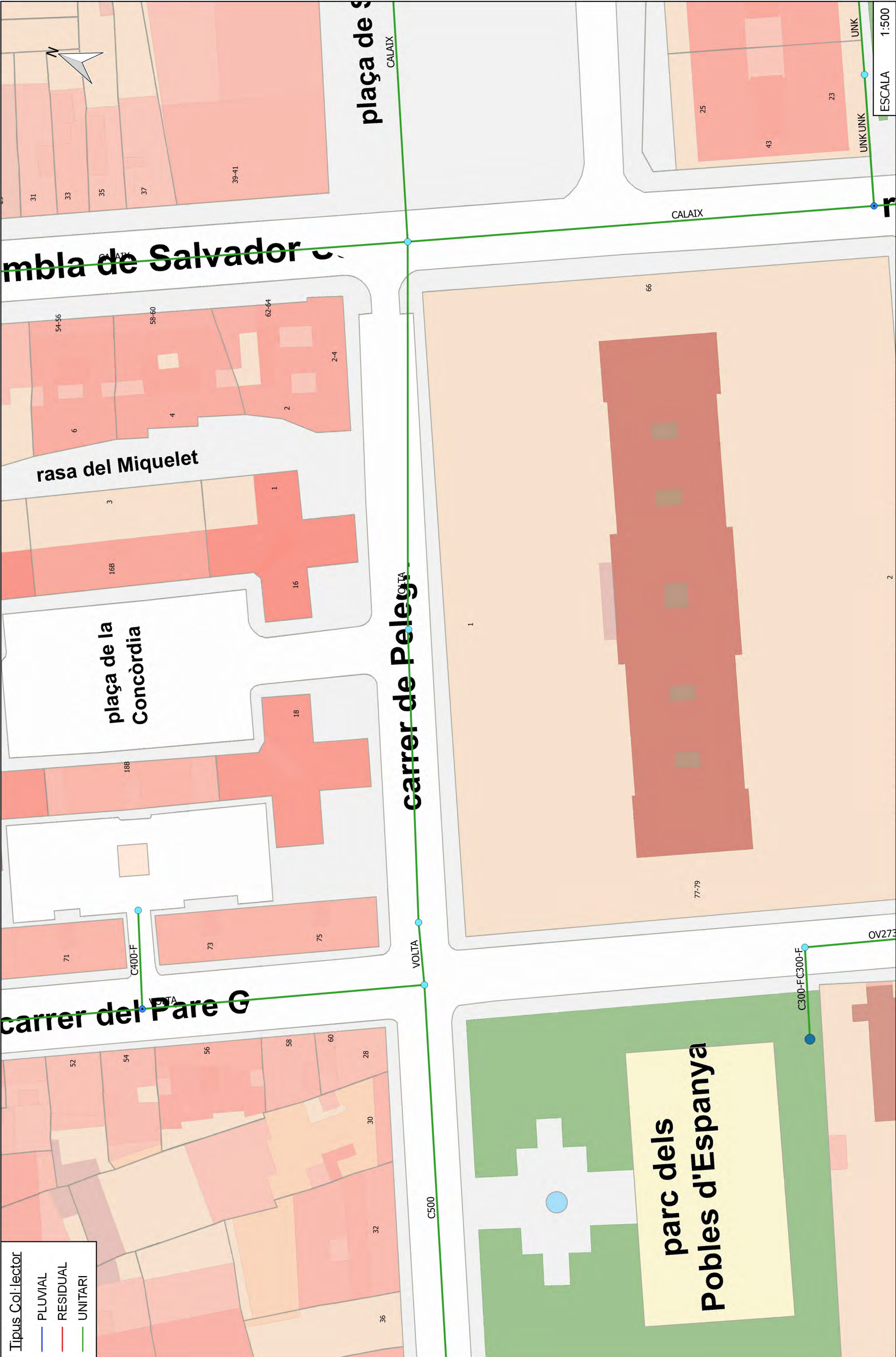
ESCALA 1:500

Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI



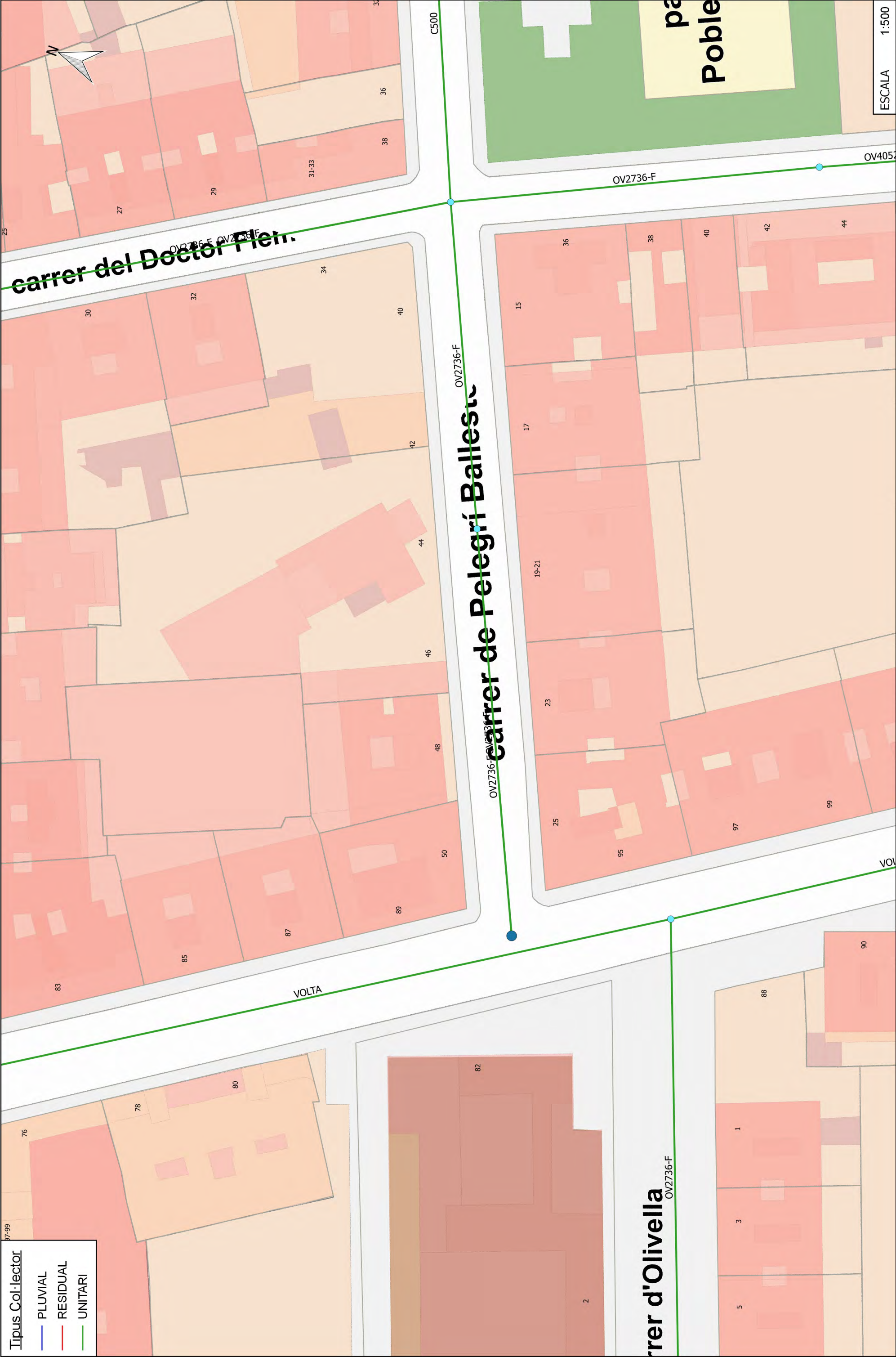
 Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú	Serveis Existents: Sanejament	Ref: Proj Coroleu Sud	Data: 10-09-2018	NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.
--	----------------------------------	-----------------------	---------------------	---

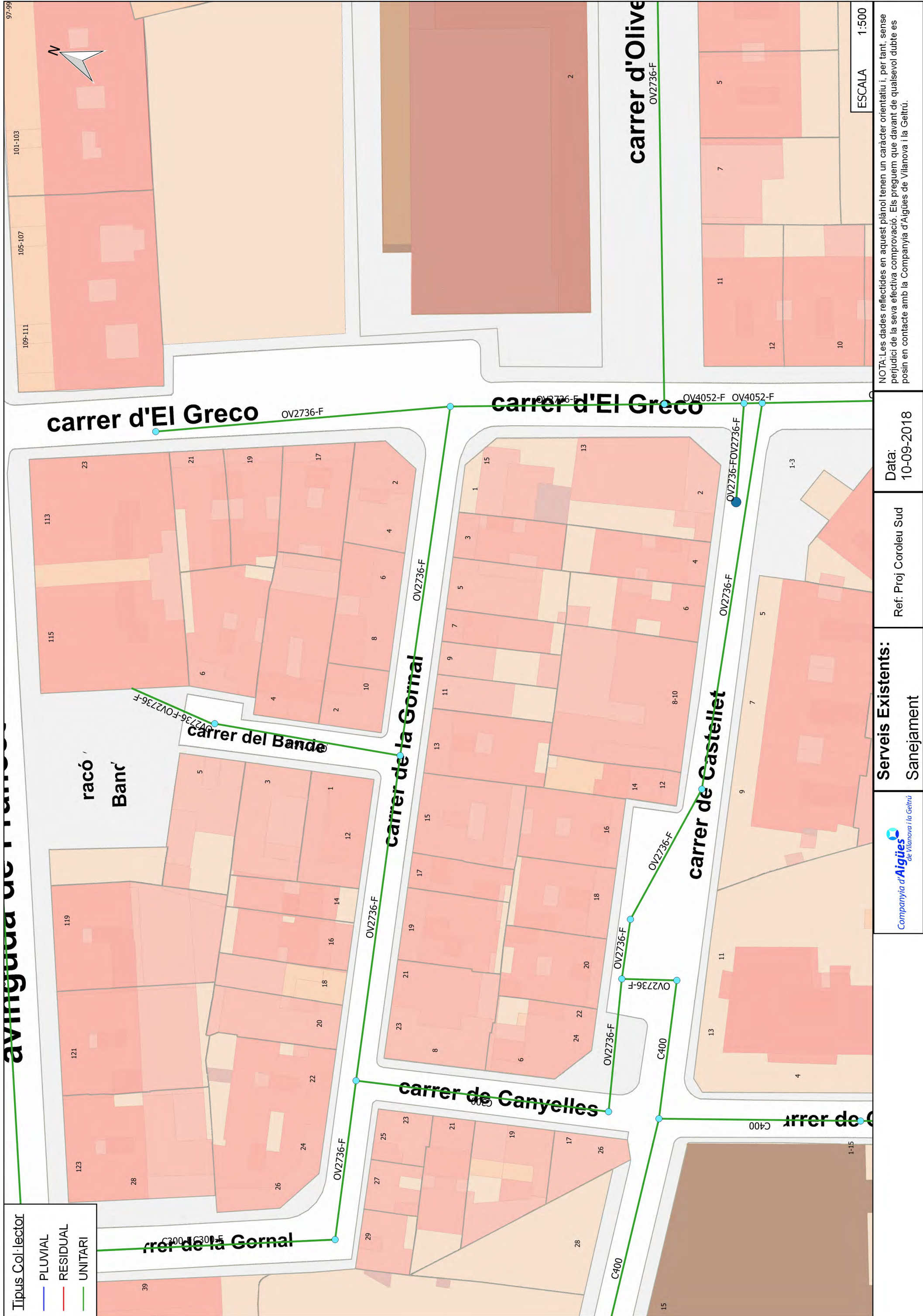
Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI





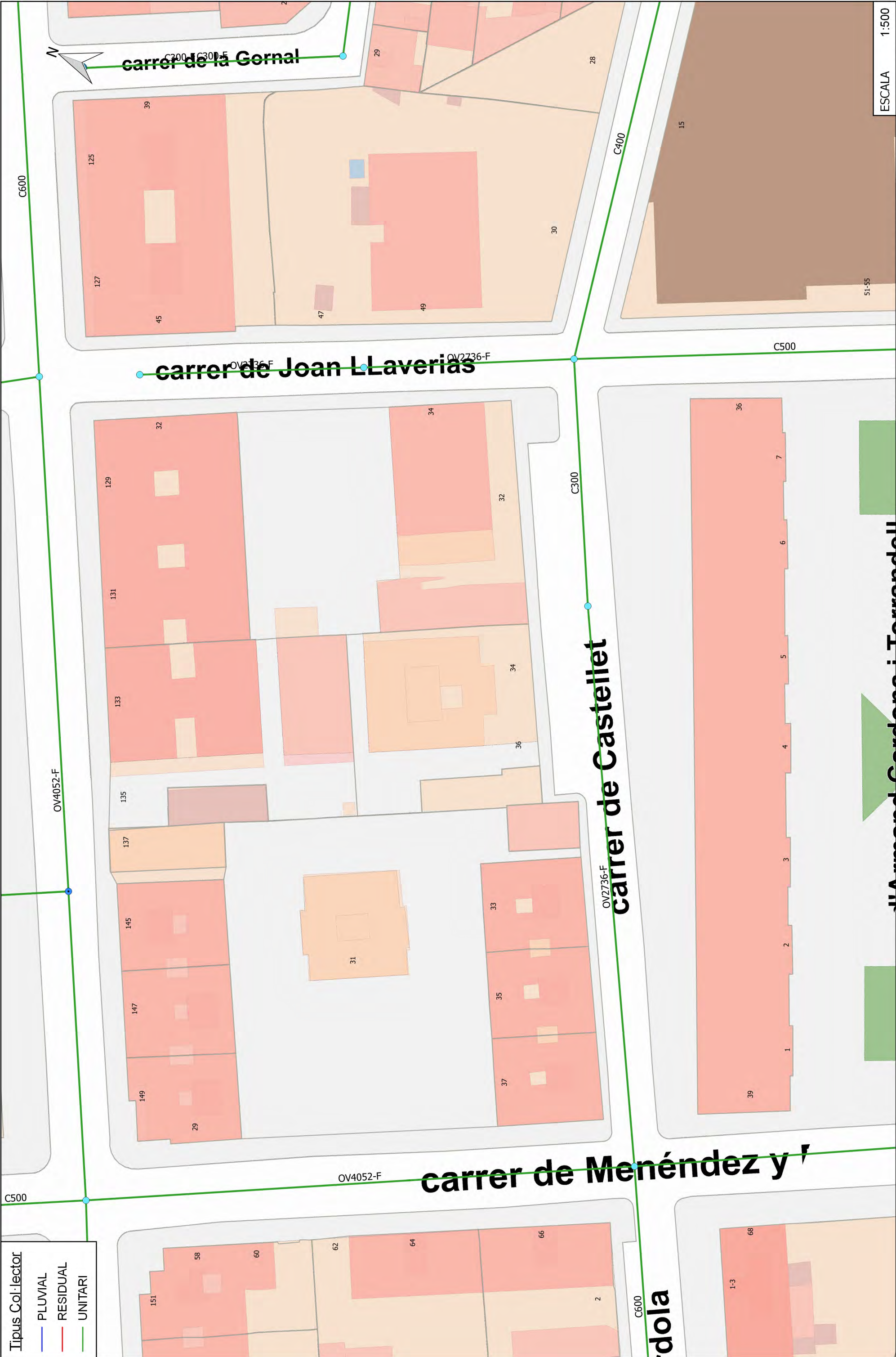
NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI



ESCALA 1:500

Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú

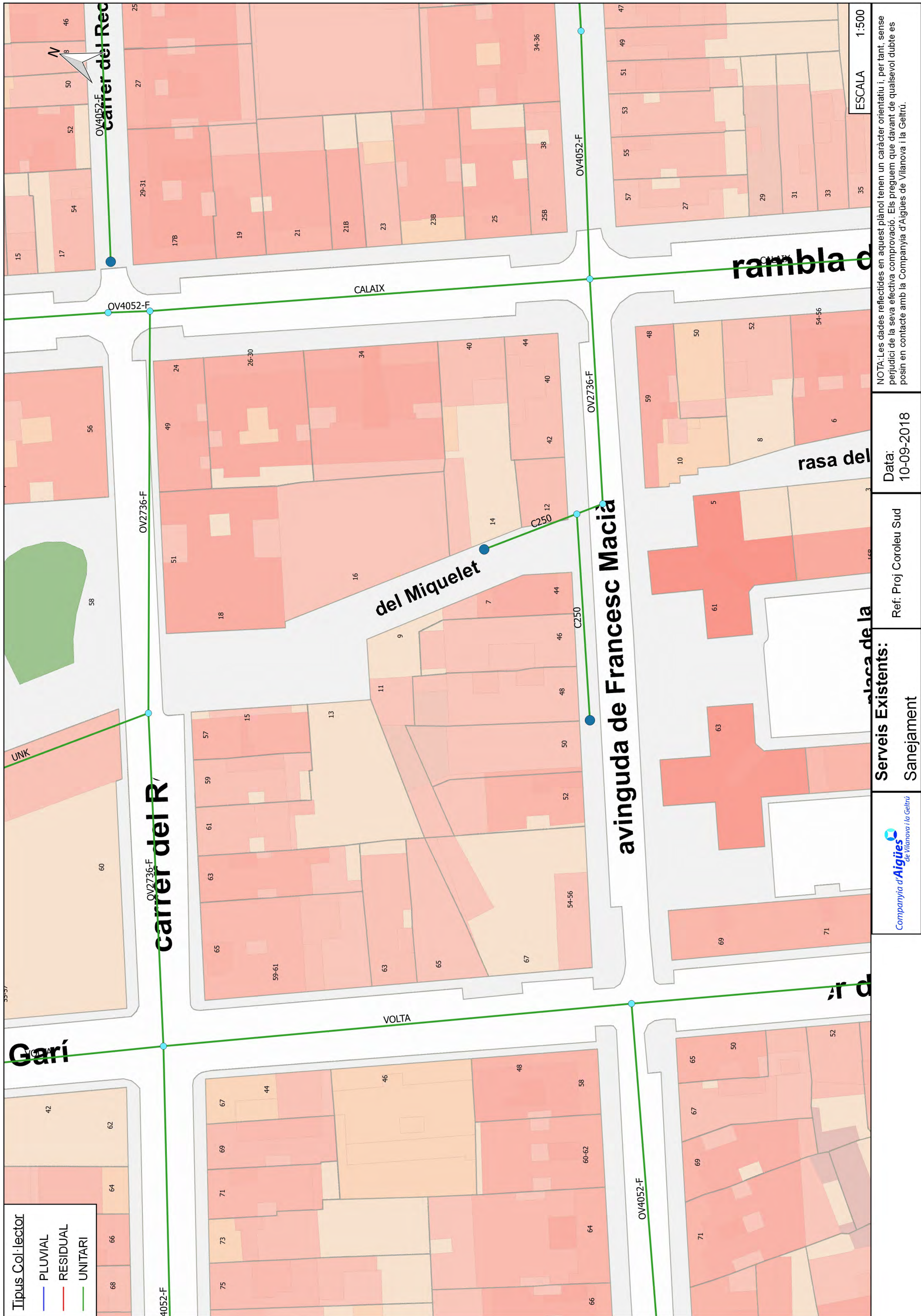
Serveis Existents:

Sanejament

Ref: Proj Coroleu Sud

Data: 10-09-2018

NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

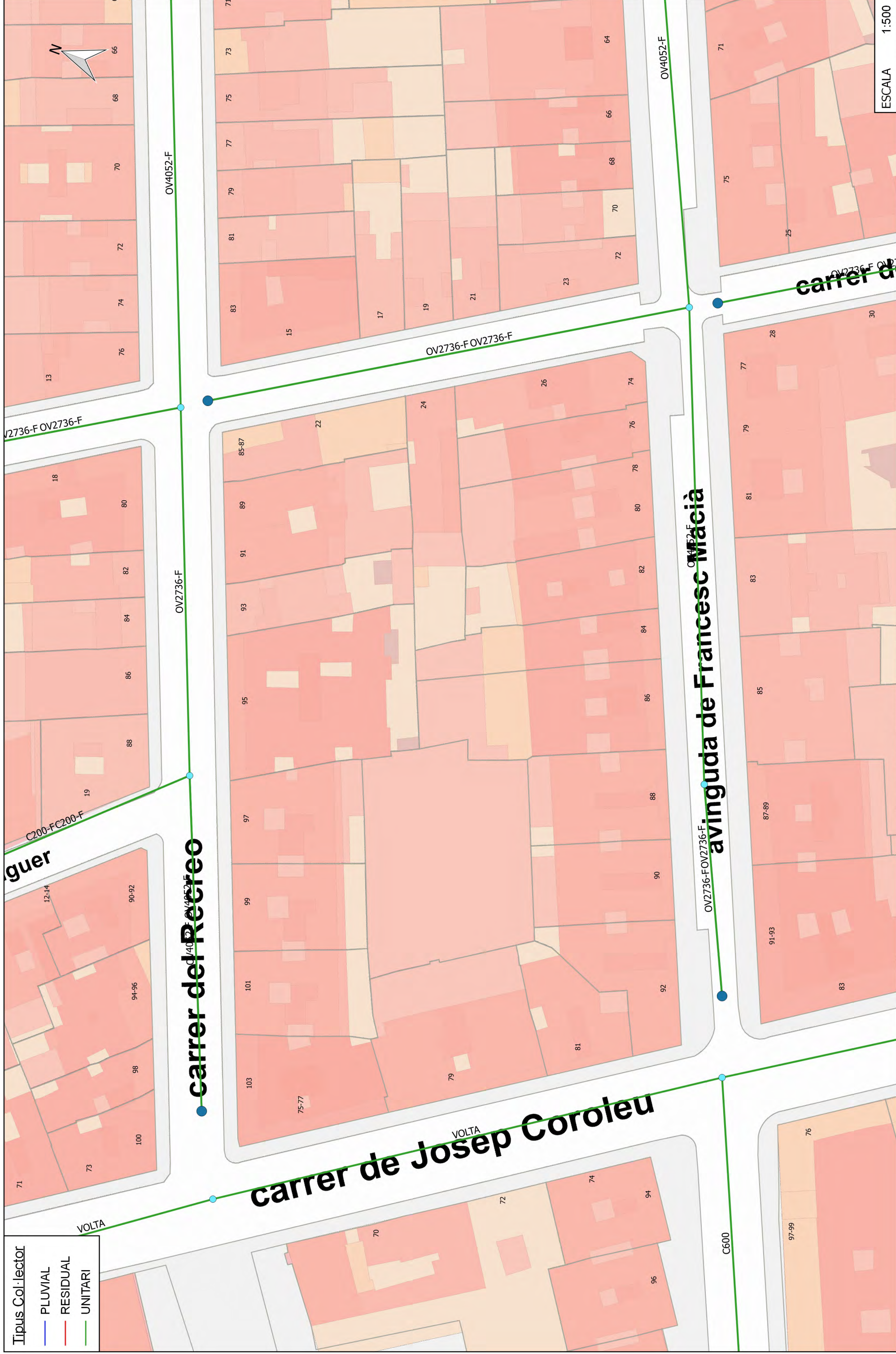


Companyia d'**Aigües**
de Vilanova i la Geltrú

Serveis Existents:
Sanejament

Data: 10-09-2018

NOTA: Les dades reflectides en aquest planol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.



Companyia d'**Aigües**
de Vilanova i la Geltrú

Serveis Existents:
Sanejament

Data: 10-09-2018

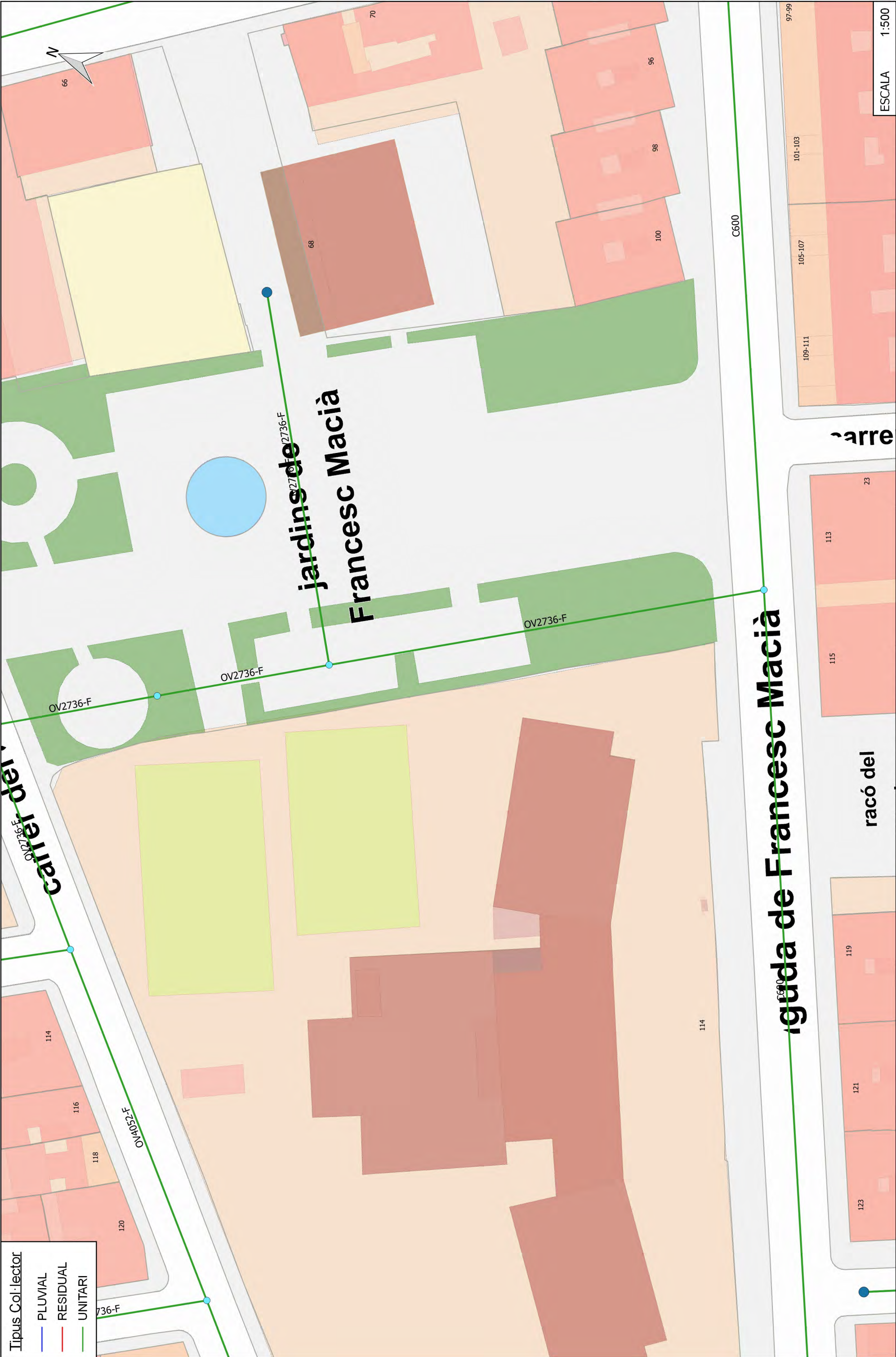
NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.


Tipus Col·lector

PLUVIAL

RESIDUAL

UNITARI





Companyia d'Aigües
de Vilanova i la Geltrú

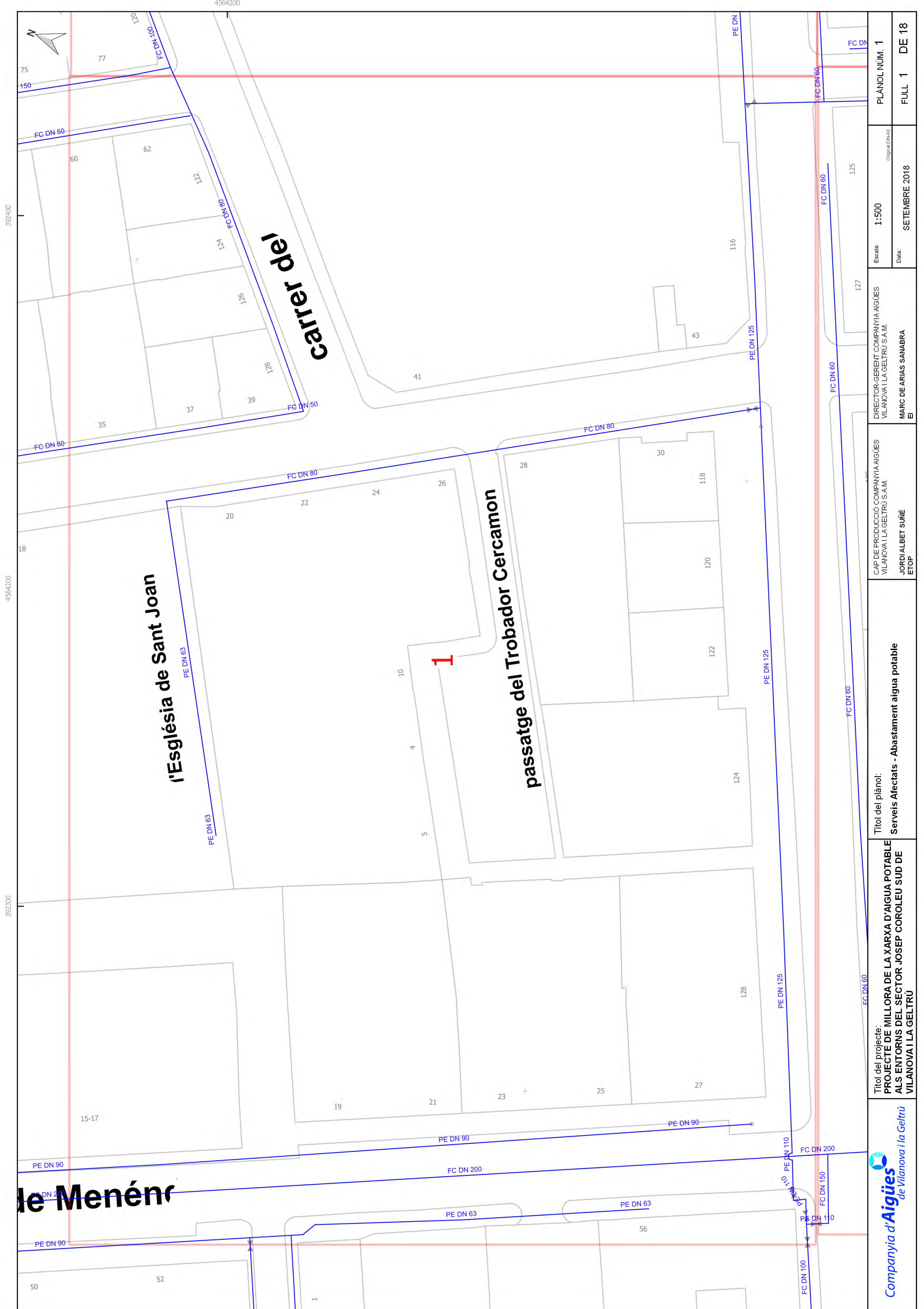
Serveis Existents:
Sanejament

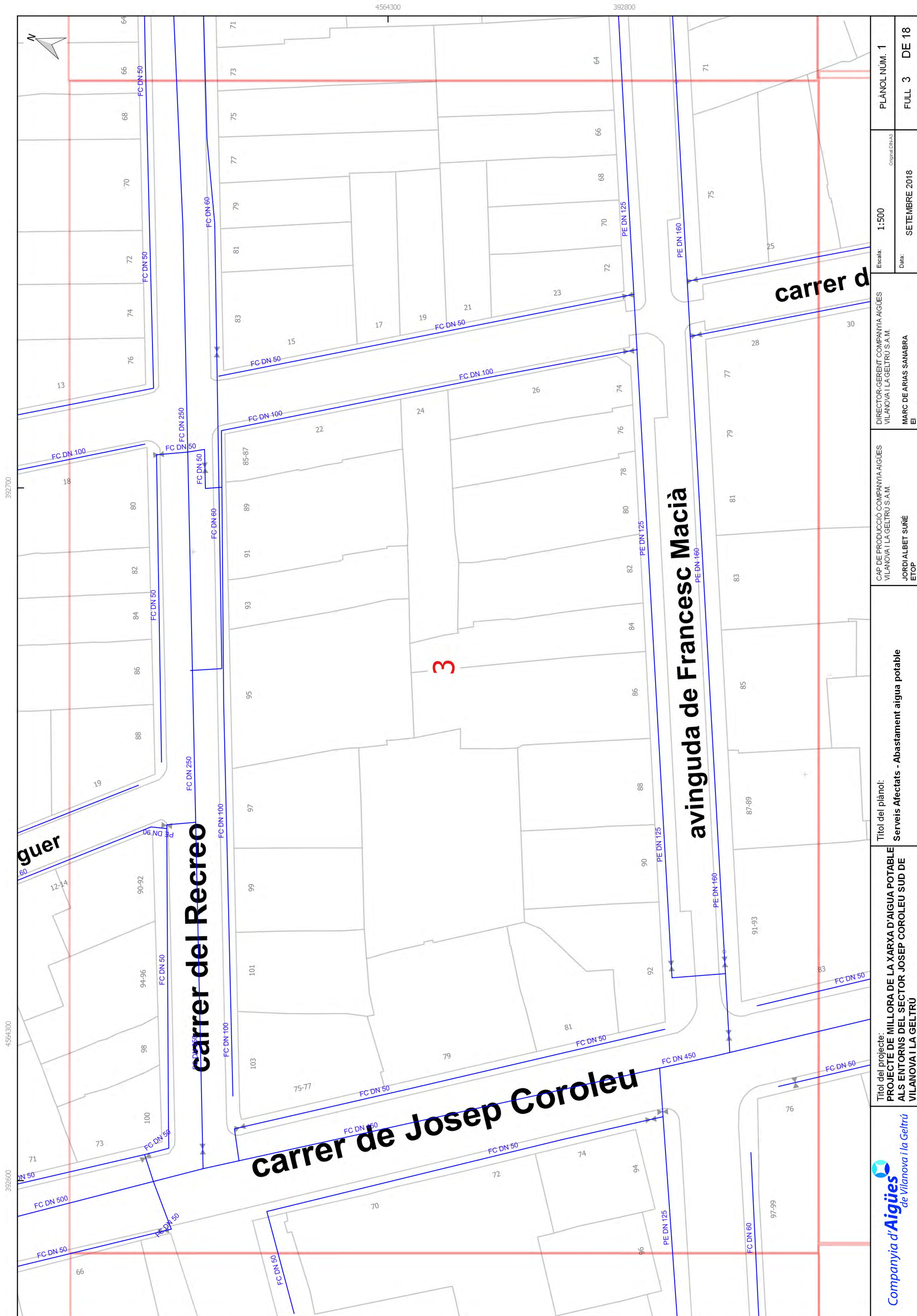
Ref: Proj Coroleu Sud

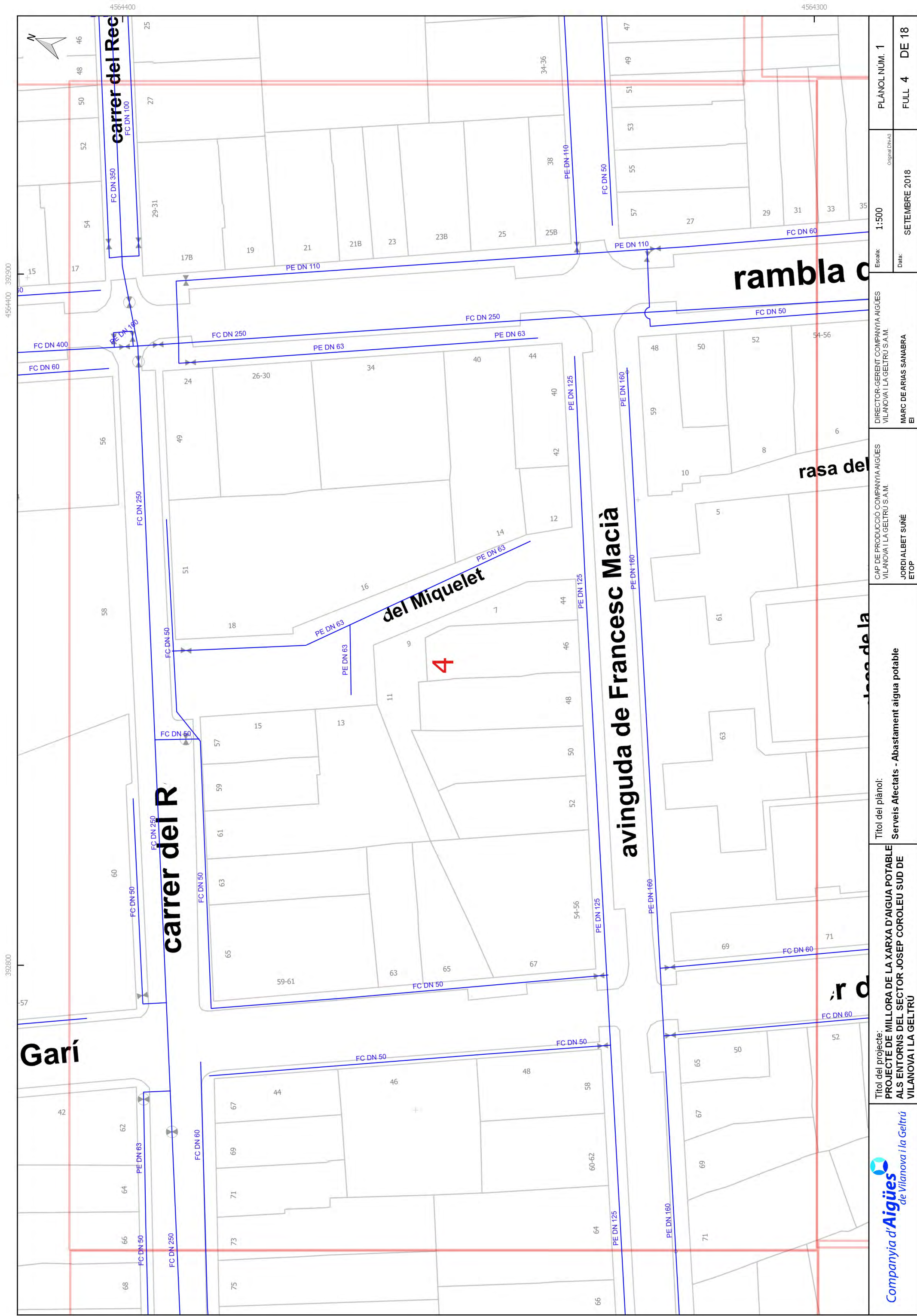
Data:
10-09-2018

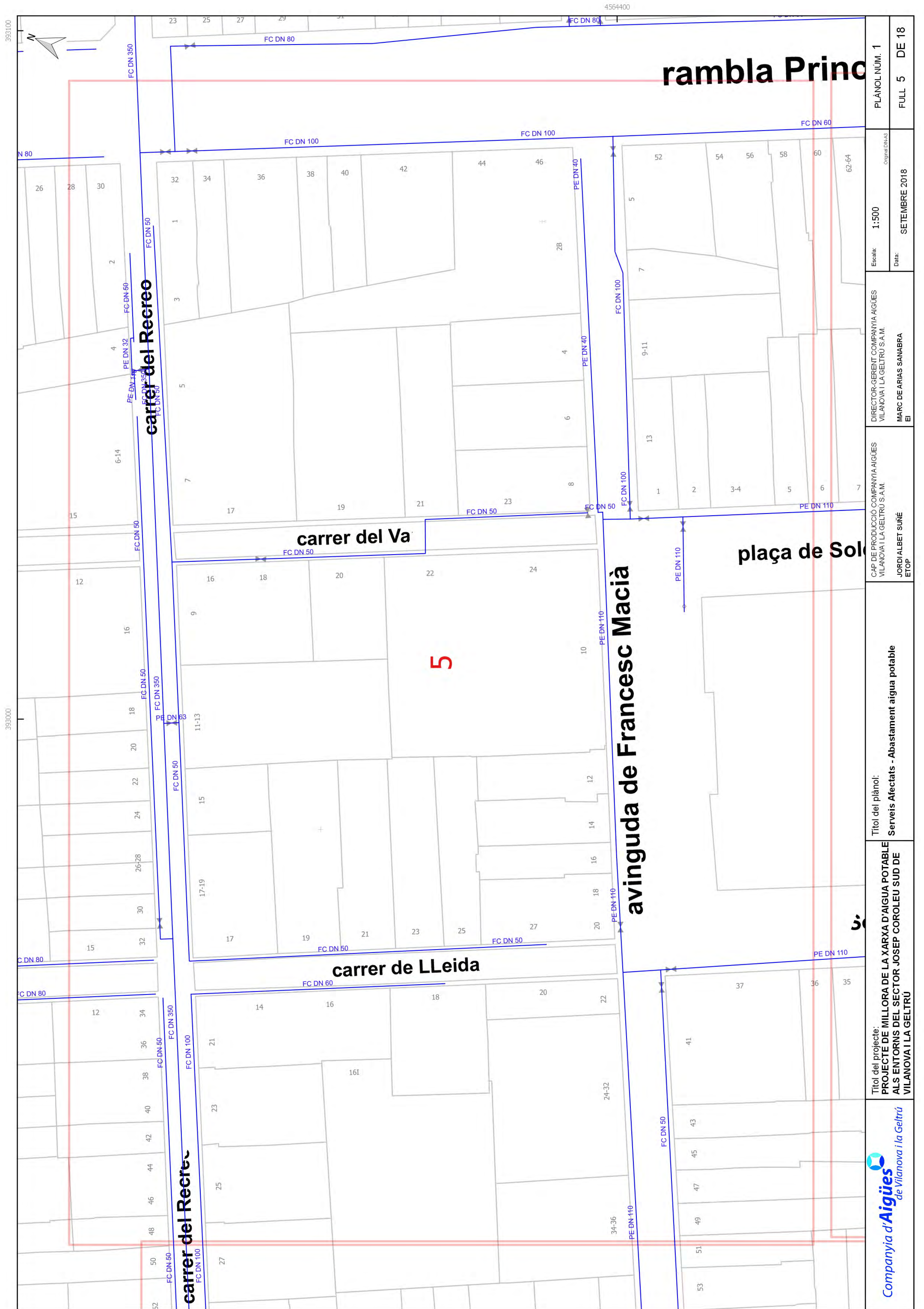
NOTA: Les dades reflectides en aquest plànol tenen un caràcter orientatiu i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú.

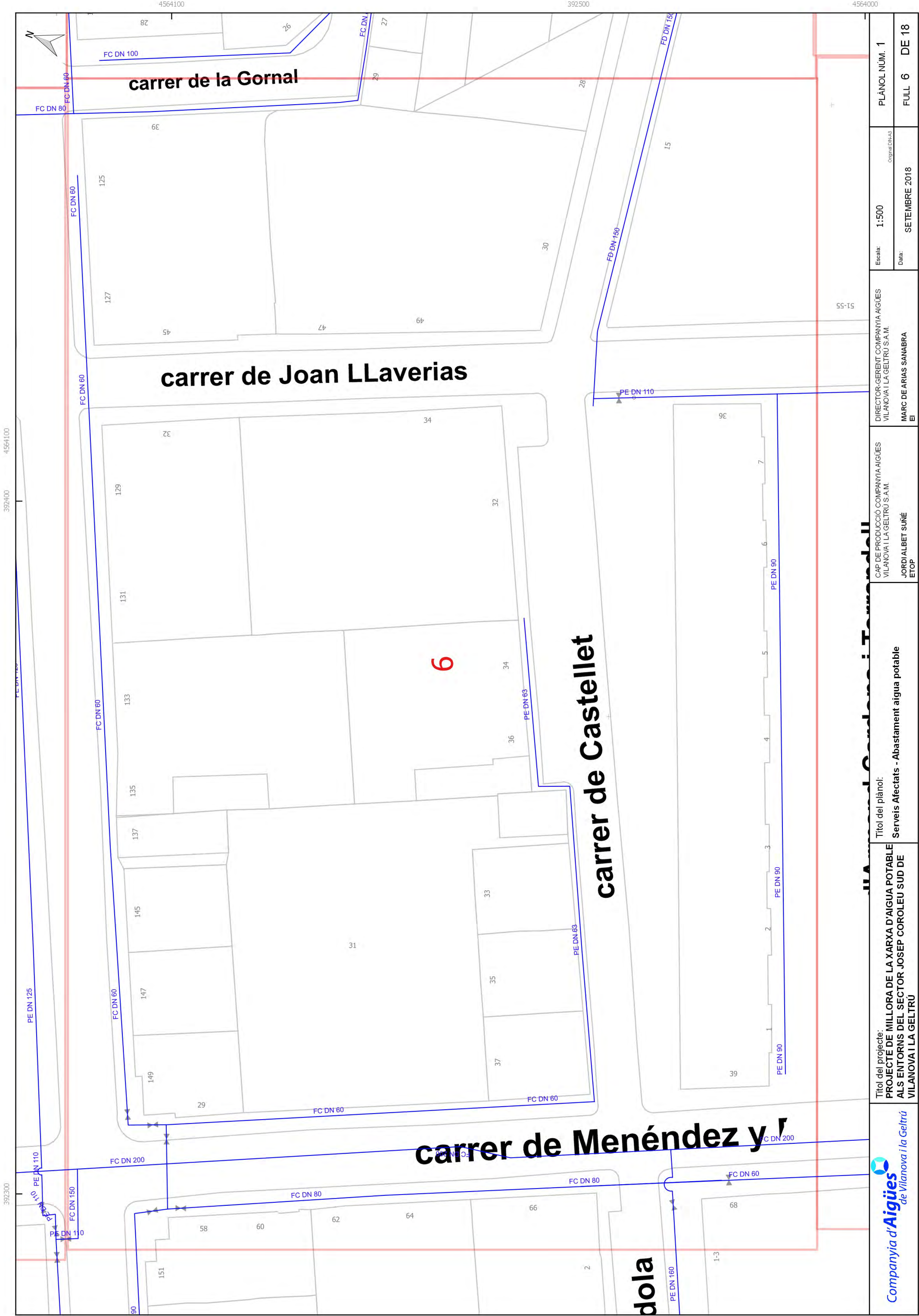
ESCALA 1:500













Companyia d'Aigües

de Vilanova i la Geltrú

Títol del projecte:
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Títol del plànol:
Serveis Afectats - Abastament aigua potable

CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M.
JORDI ALBET SUÑÉ
ETOP

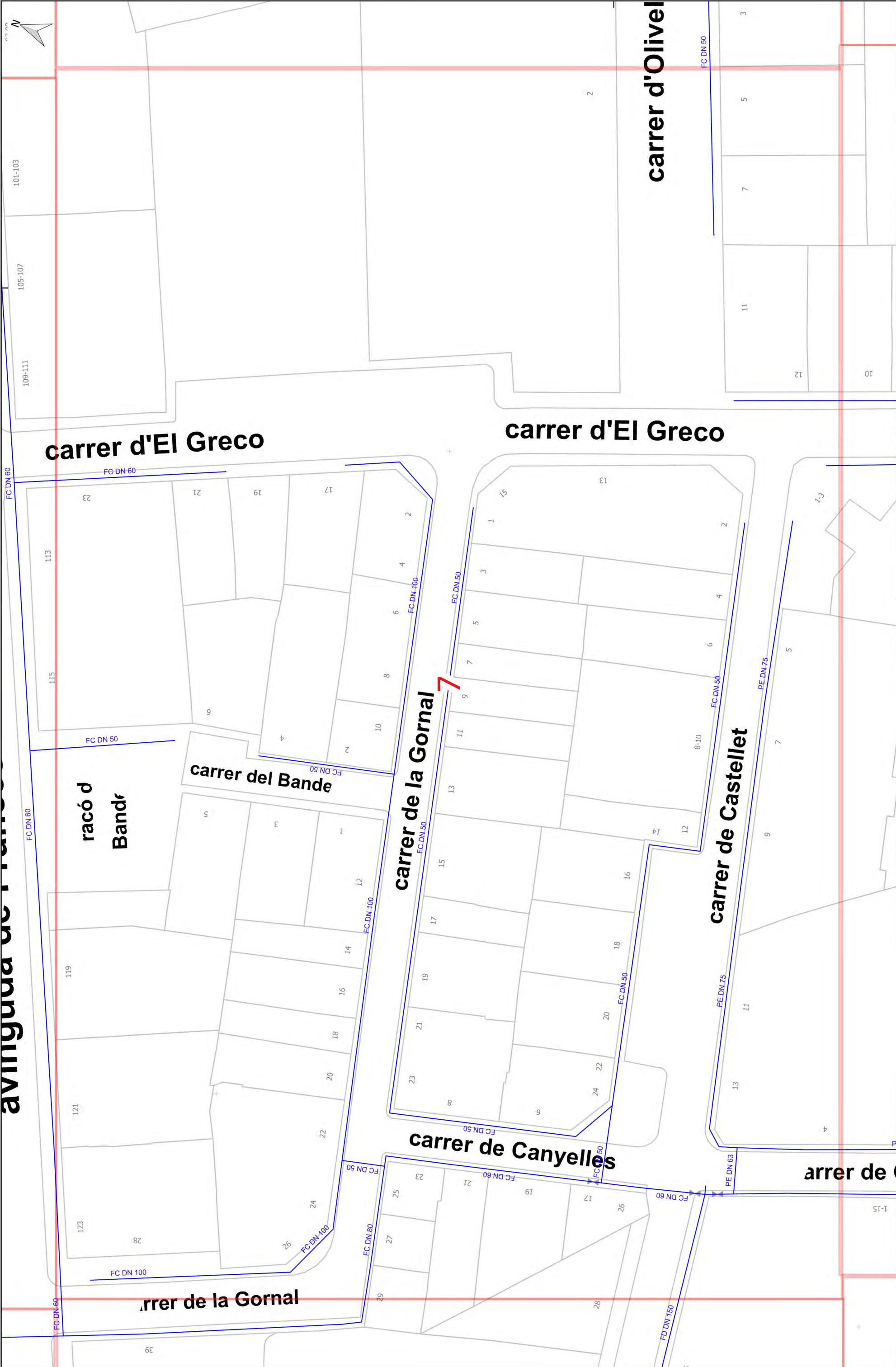
DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M.
MARC DE ARIAS SANABRA
EI

Escala:
1:500

Data:
SETEMBRE 2018

PLÀNOL NÚM. **1**

FULL **6** DE **18**

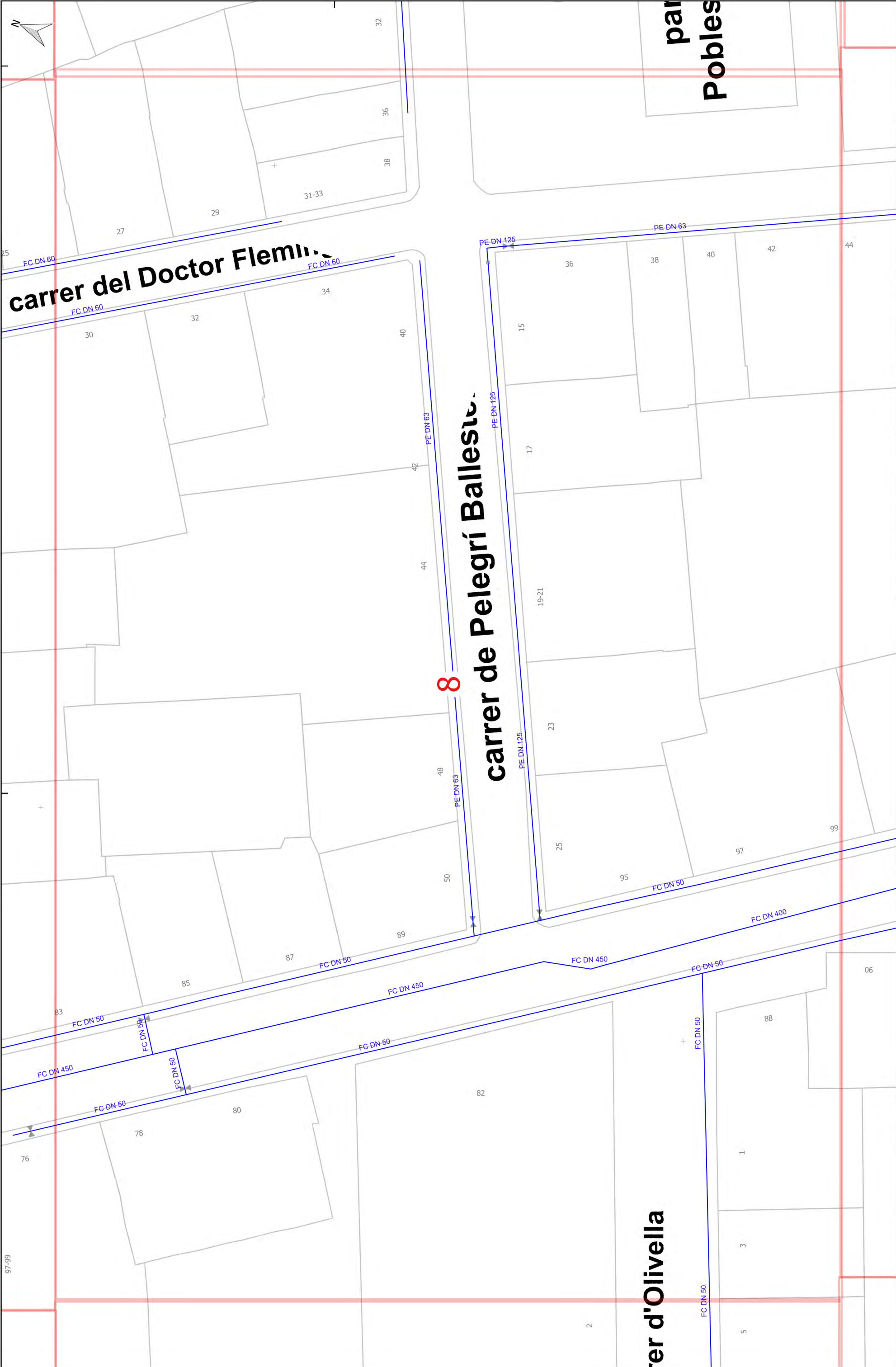



392600

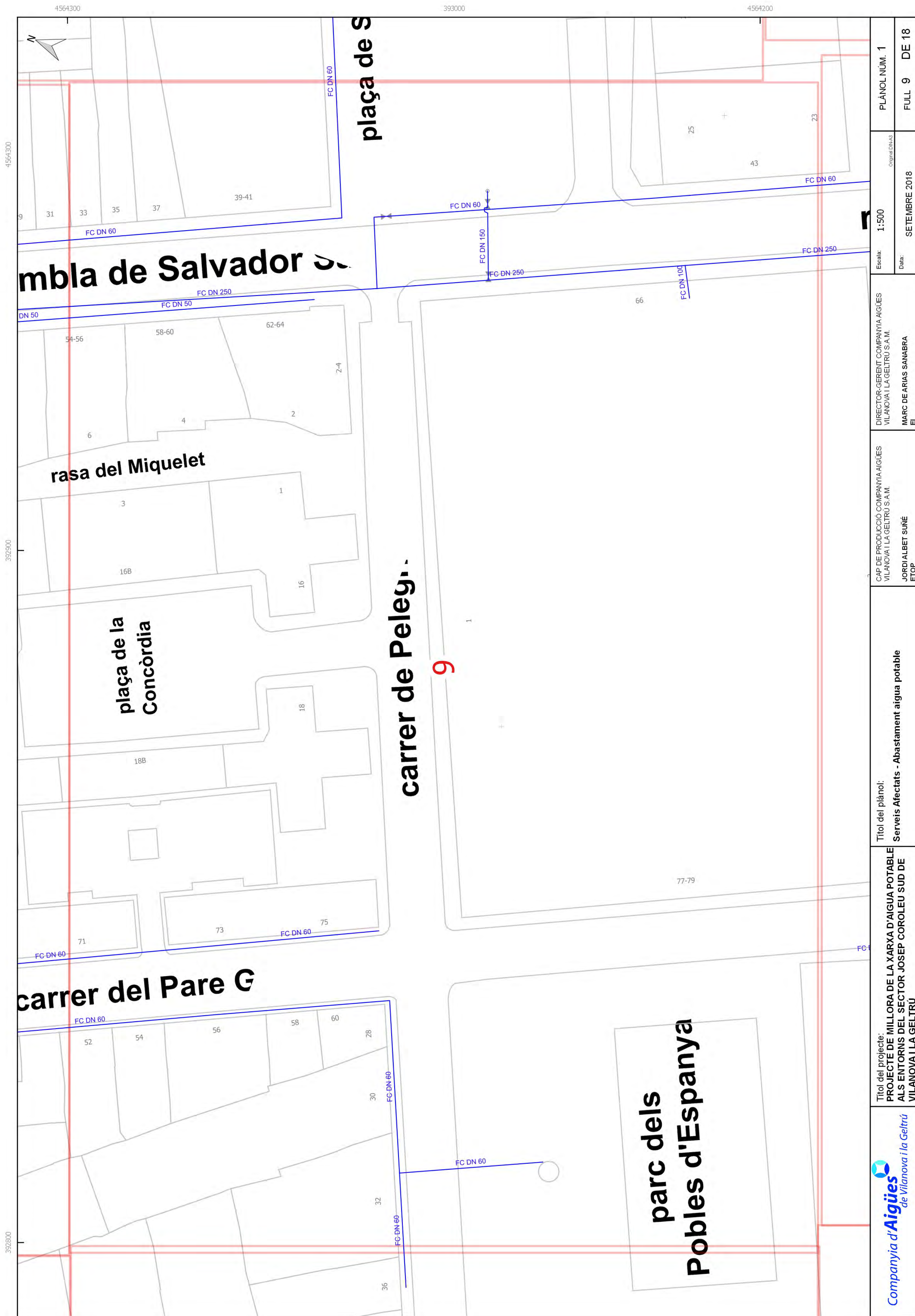
392500

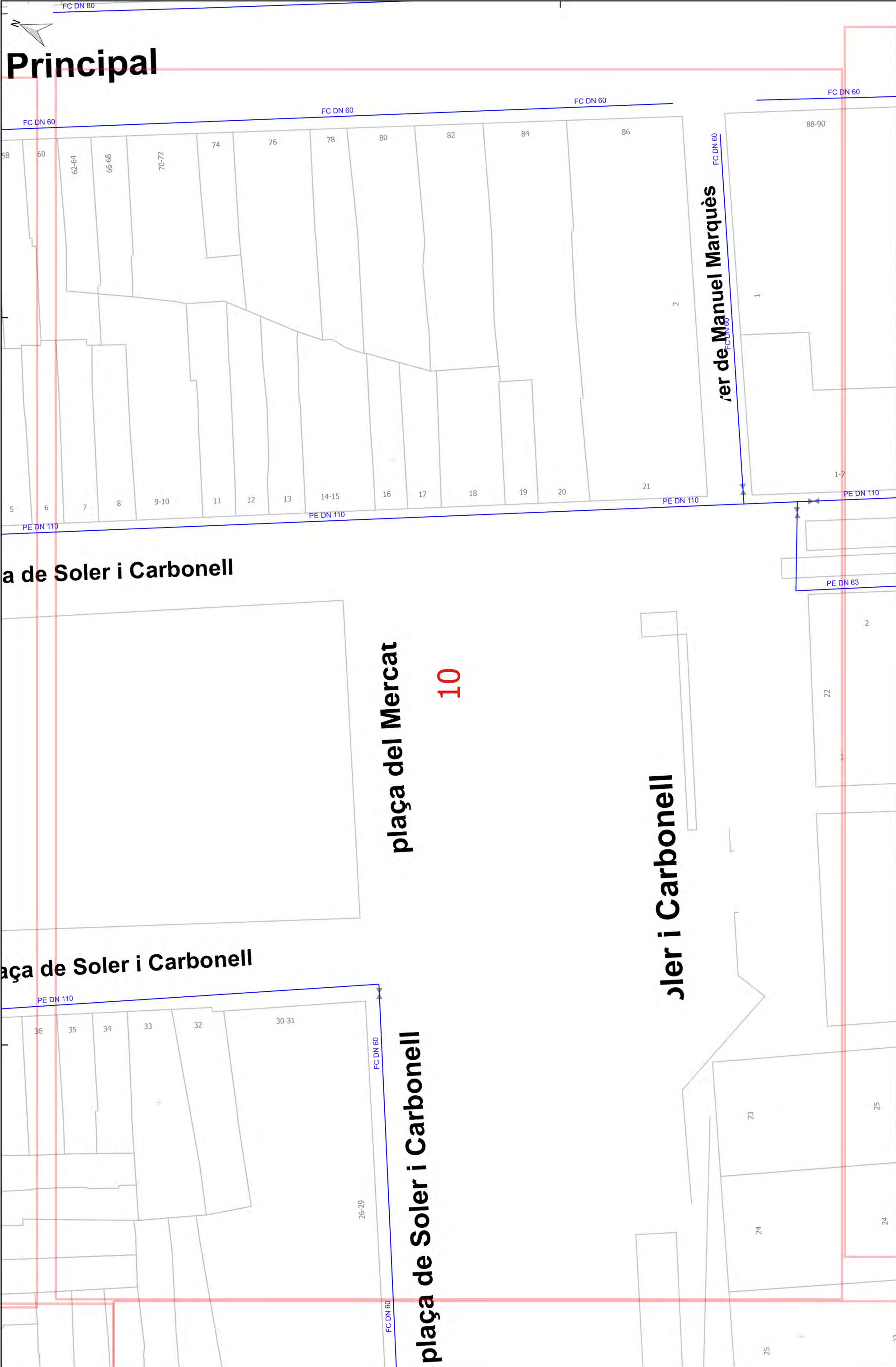
4564100

 Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable		DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI		Escala: 1:500	Original DN-A3 PLÀNOL NÚM. 1
					Data: SETEMBRE 2018		FULL 7	DE 18

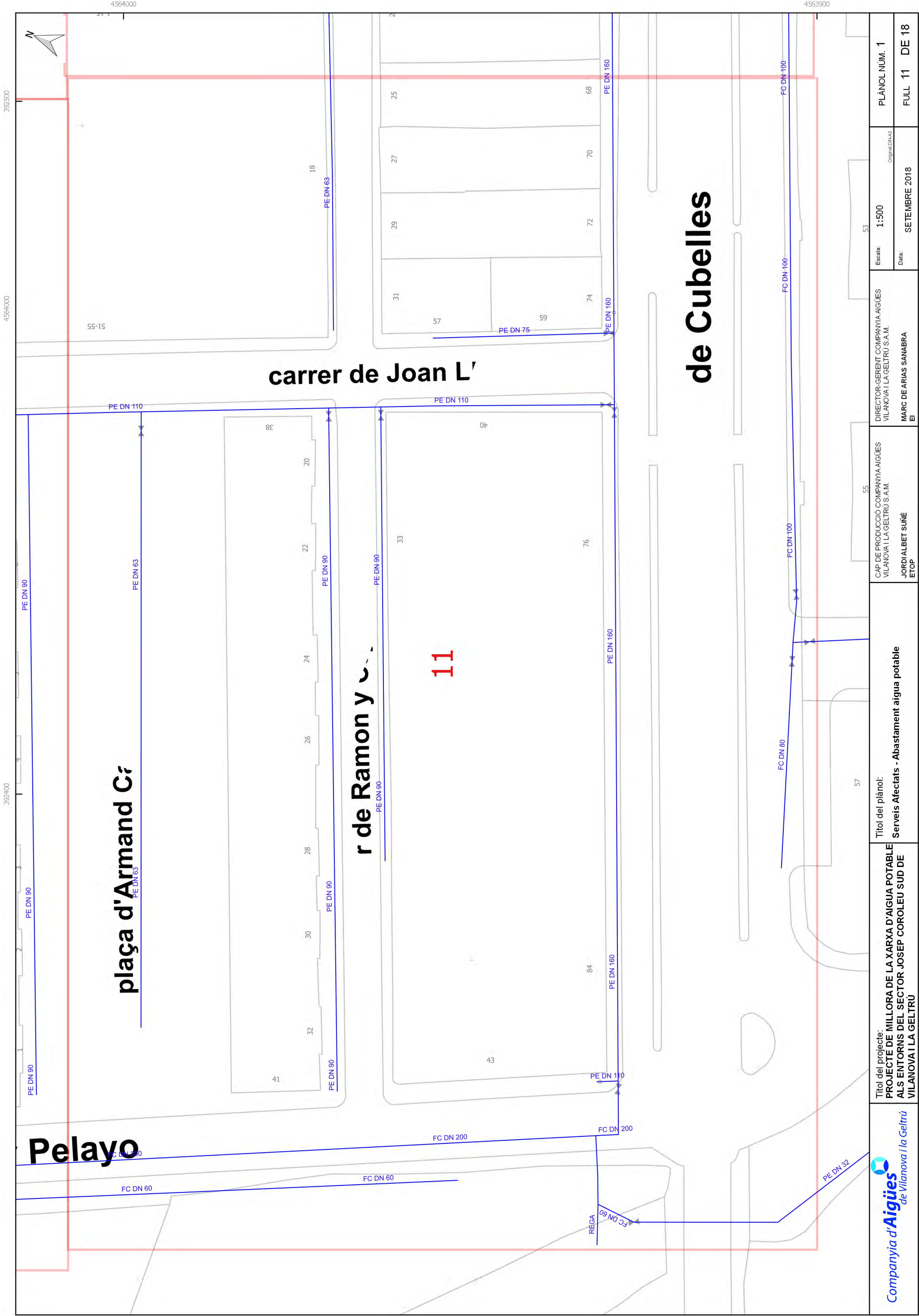


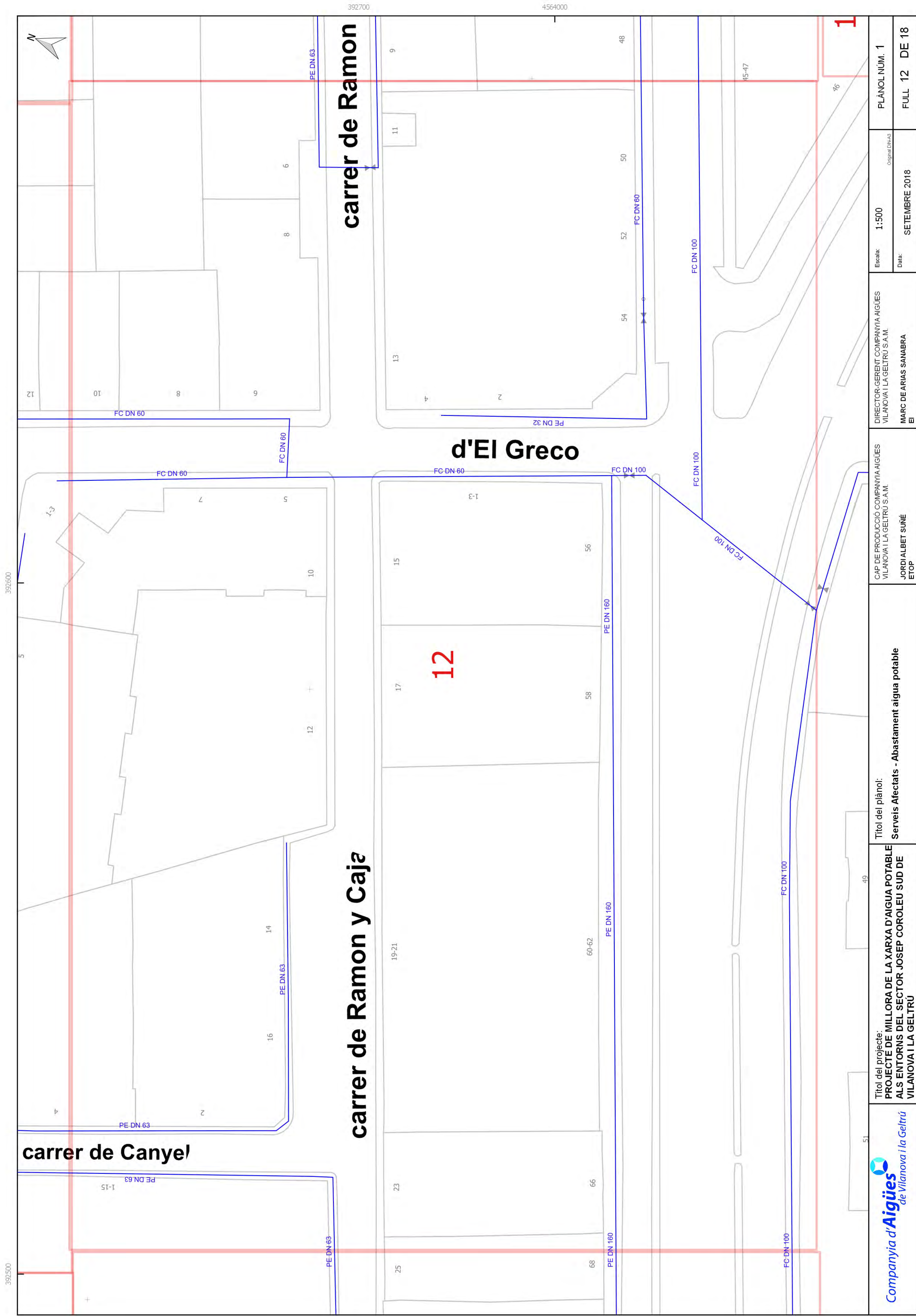
 Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable		CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. JORDI ALBET SUÑÉ ETOP		DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI		Escala: 1:500	Original DN-A3	PLÀNOL NÚM. 1
									Data: SETEMBRE 2018	FULL 8 DE 18	

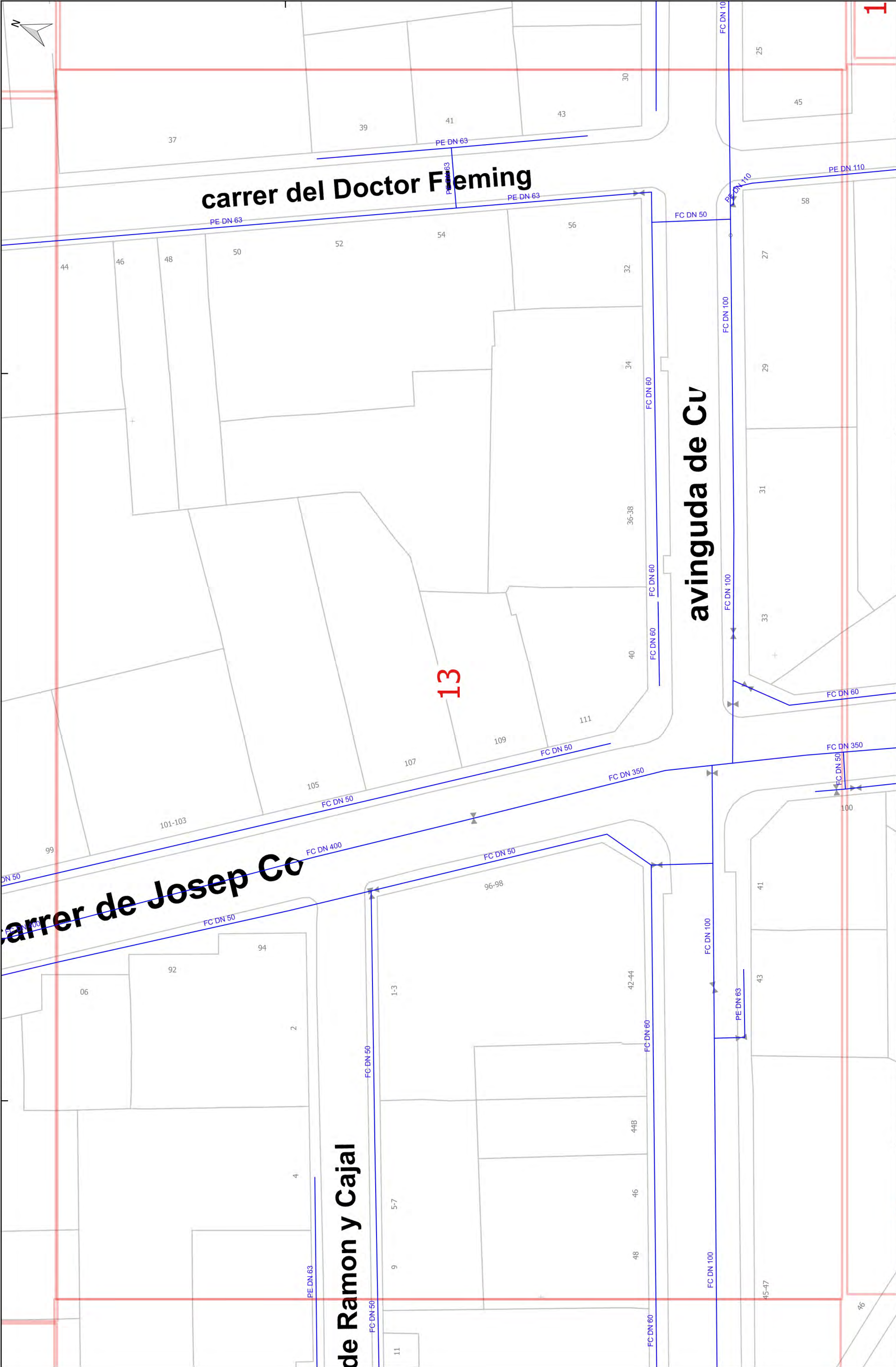




 Companyia d'Aigües <i>de Vilanova i la Geltrú</i>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable	CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. JORDI ALBET SUÑÉ ETOP	DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI	Escala: 1:500	Original DN+43	PLÀNOL NÚM. 1
					Data: SETEMBRE 2018	FULL 10 DE 18	







392800

4564100

392700

carrer del Doctor Fleming

avinguda de Cu

carrer de Josep Co

de Ramon y Cajal

13

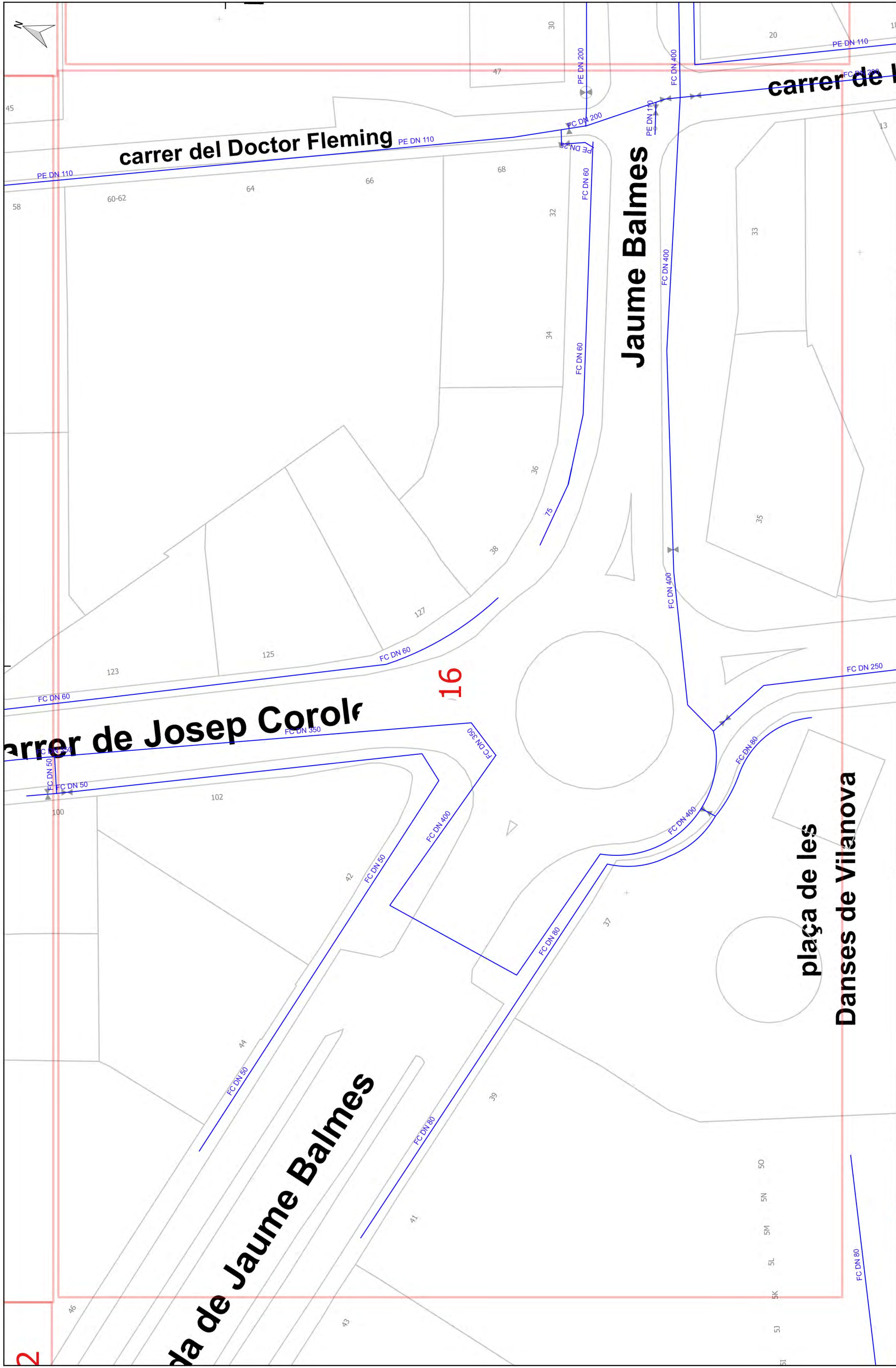
1


 <p>Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú</p>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable		CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. JORDI ALBET SUÑÉ ETOP		DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI		Escala: 1:500	Original DN-A3	PLÀNOL NÚM. 1
									Data: SETEMBRE 2018		FULL 13 DE 18

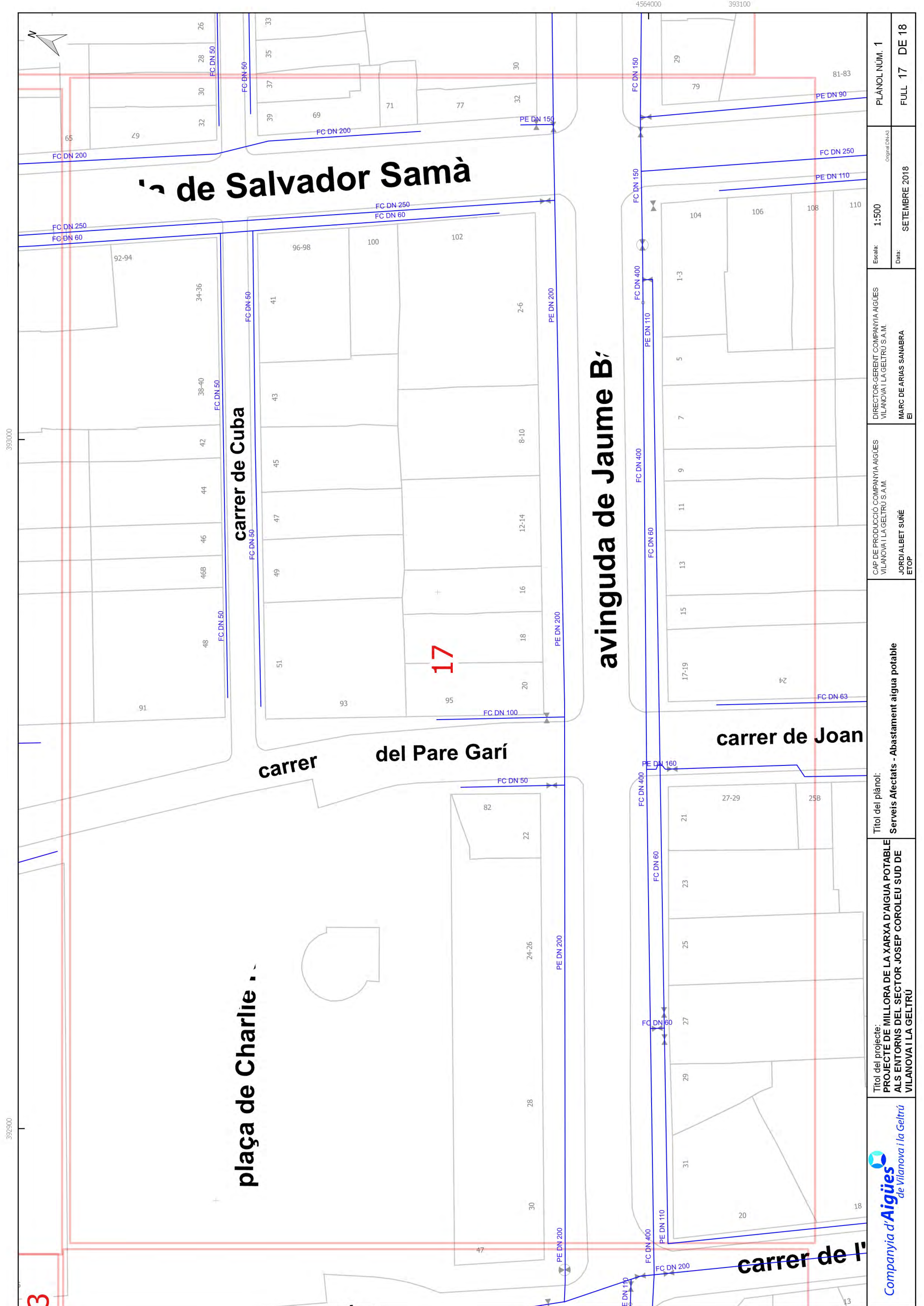


 Companyia d'Aigües <i>de Vilanova i la Geltrú</i>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable	CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. JORDI ALBET SUÑÉ ETOP	DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI	Escala: 1:500 Data: SETEMBRE 2018	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 14 DE 18
--	---	--	--	--	--	--





 Companyia d'Aigües <i>de Vilanova i la Geltrú</i>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable	CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. JORDI ALBET SUNÉ ETOP	DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI	Escala: 1:500 Data: SETEMBRE 2018	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 16 DE 18
--	---	--	--	--	--	--





plaça d'
Gumà i Fe

rambla

carrer de Josep LLanza FC DN 60

carrer de Cuba

carrer de Matanzas

rambla de Josep Antoni Vidal

carrer de l

 Companyia d'Aigües <i>de Vilanova i la Geltrú</i>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Títol del plànol: Serveis Afectats - Abastament aigua potable	CAP DE PRODUCCIÓ COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. JORDI ALBET SUÑÉ ETOP	DIRECTOR-GERENT COMPANYIA AIGÜES VILANOVA I LA GELTRÚ S.A.M. MARC DE ARIAS SANABRA EI	Escala: 1:500 Data: SETEMBRE 2018	PLÀNOL NÚM. 1 FULL 18 DE 18
--	---	--	--	--	--	--

ANNEX 2:

SEGURETAT I SALUT



ÍNDEX

MEMÒRIA

PLEC

PLÀNOLS

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS N°1

QUADRE DE PREUS N°2

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

MEMÒRIA



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	147
2. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	148
2.1. OBJECTE DEL PRESENT ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....	148
2.2. ESTABLIMENT POSTERIOR D'UN PLA DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA.....	150
3. DADES DEL PROJECTE D'OBRA.....	150
3.1. TIPUS D'OBRA.....	150
3.2. SITUACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT DE L'OBRA.....	151
3.3. ACCESSOS I COMUNICACIONS A L'OBRA.....	151
3.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY.....	151
3.5. SERVEIS AFECTATS PER L'OBRA.....	151
3.6. DENOMINACIÓ DE L'OBRA.....	152
4. NORMES DE SEGURETAT APLICABLES A L'OBRA.....	152
5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (E.S.S.).....	156
5.1. PRESSUPOST TOTAL D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	156
5.2. TERMINI D'EXECUCIÓ ESTIMAT DE L'OBRA.....	156
5.3. NOMBRE DE TREBALLADORS EN L'OBRA.....	156
5.4. RELACIÓ RESUMIDA DELS TREBALLS A REALITZAR EN L'OBRA.....	156
6. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES CORRECTORES.....	157
7. MESURES DE PREVENCIÓ.....	162
7.1. PROTECCIONS COL·LECTIVES.....	162
<i>Generals.....</i>	<i>162</i>
<i>Proteccions col·lectives particulars a cada fase de l'obra.....</i>	<i>168</i>
7.2. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIS).....	169
<i>Protecció pel cap.....</i>	<i>169</i>
<i>Protecció pel cos.....</i>	<i>170</i>
<i>Protecció per les extremitats superiors (mans).....</i>	<i>171</i>

<i>Protecció per les extremitats inferiors (peus).....</i>	<i>171</i>
7.3. PROTECCIONS PARTICULARS ESPECIALS	172
<i>Bombones d'oxigen i d'acetilè per a soldar.</i>	<i>172</i>
7.4. MANTENIMENT PREVENTIU DE LA MAQUINÀRIA I ELS EQUIPS.	172
7.5. INSTAL·LACIONS GENERALS D'HIGIENE EN L'OBRA.....	173
<i>Serveis higiènics:.....</i>	<i>173</i>
7.6. REVISIONS MÈDIQUES EN L'OBRA.	174
7.7. OBLIGACIONS DE FORMACIÓ PER PART DE L'EMPRESARI.....	176
8. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.....	177
8.1. FARMACIOLA.....	177
8.2. ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS.....	177
9. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	177
10. OBLIGACIONS DEL PROMOTOR.....	178
11. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT	178
12. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	180
13. OBLIGACIONS DELS CONTRACTISTES I SUBCONTRACTISTES	180
14. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS	182
15. LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	183
16. PARALITZACIÓ DELS TREBALLS	184
17. DRETS DELS TREBALLADORS	184
18. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT QUE S'HAN D'APLICAR EN LES OBRES..	185

1. Introducció.

El Real Decret 1627/1997, del 24 d'Octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, estableix en l'apartat 2 de l'Article 4 que en els projectes d'obra inclosos en els suposats previstos en l'apartat 1 del mateix Article, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.).

Per tant, s'ha de comprovar tots els següents requisits per a l'elaboració d'un Estudi de Seguretat i Salut:

- El Pressupost d'Execució per Contractuals (PEC) és inferior a 450.759,08 euros.
- La duració estimada de l'obra és superior a 30 dies però no s'utilitzen en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament. En aquest apartat n'hi ha prou amb que es doni una de les dos circumstàncies. El termini d'execució de l'obra és una dada a fixar per la propietat de l'obra. A partir de la mateixa es pot deduir una estimació del nombre de treballadors necessaris per a executar l'obra, però no així el nombre de treballadors que ho faran simultàniament. Per aquesta determinació s'haurà de tenir prevista la planificació dels diferents treballs, així com la seva duració. També es pot estimar aquesta dada a partir de l'experiència d'obres similars.
- El volum de mà d'obra estimada és inferior a 500 treballadors-dia (suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra). Tot i que el marge és mínim.
- No és una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Com que no es compleixen tots els requisits, és necessari realitzar l'elaboració d'un Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.).

2. Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut.

2.1. Objecte del present Estudi de Seguretat i Salut.

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

Conforme s'especifica en l'apartat 2 de l'Article 5 del Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre (BOE nº 256 25-10-1997), sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
- Plec de condicions particulars: en el qual es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, estris, eines, sistemes i equips preventius.
- Plànols: en els quals s'han de desenvolupar els gràfics i esquemes necessaris per concretar i comprendre millor les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- Amidaments: de totes les unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
- Pressupost: que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut

2.2. Establiment posterior d'un pla de Seguretat i Salut en l'obra.

L'Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.), ha de servir també de base perquè les Empreses Constructores, Contractistes, Subcontractistes i treballadors autònoms que participen en les obres, abans del començament de l'activitat en les mateixes, puguin elaborar un Pla de Seguretat i Salut, tal com indica el Real Decret citat en el punt anterior (Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre).

En aquest Pla, es podran modificar alguns dels aspectes assenyalats en l'Estudi de Seguretat i Salut, amb els requisits que estableix la mencionada normativa. El Pla de Seguretat i Salut és el que, en definitiva, permetrà aconseguir i mantenir les condicions de treball necessàries per a protegir la salut i la vida dels treballadors durant el desenvolupament de les obres que contempla aquest E.S.S.

3. Dades del Projecte d'Obra.

3.1. Tipus d'obra.

Els treballs previstos en el present projecte són:

- Instal·lació de canonades de transport i distribució de polietilè de diferents diàmetres, segons necessitats del servei en cada carrer i accessoris de polietilè i de fosa dúctil. Els diàmetres de les canonades són en funció de cada necessitat i varien entre DN 110, 125, 160 i DN 200. Constitueixen els ramals que uneixen les canonades de transport i distribució existents en tota la zona de Coroleu SUD.
- A més es mallaran les puntes de diferents diàmetres de la resta de carrers adjacents. Es preveu realitzar la instal·lació de descàrregues en punts baixos i de ventoses en punts alts.
- Renovació de ramals d'escomesa i portelles existents.

3.2. Situació de l'emplaçament de l'obra.

L'obra es troba ubicada al nucli de Josep Coroleu. Dins el terme Municipal de Vilanova i la Geltrú, comarca del Garraf, a la província de Barcelona.

L'altura sobre el nivell del mar és de 5 m

3.3. Accessos i comunicacions a l'obra.

La comunicació per carretera a l'obra és molt bona ja que es troba en una de les artèries principals d'entrada a la ciutat, tenint accés directe a les principals vies:

C-31 i C-246a

3.4. Característiques del terreny.

A la zona per on transcorre la nova canalització es preveu la presència de terrenys compactes i no de roca.

3.5. Serveis afectats per l'obra.

Les Entitats i Organismes que disposen de serveis dins la zona objecte del projecte són els següents:

- | | |
|--|--------------|
| ➤ TELEFÓNICA, S.A. | Telefonia |
| ➤ GAS NATURAL | Gas |
| ➤ COMPANYIA D'AIGÜES DE VILANOVA I LA GELTRÚ | Aigua |
| ➤ COMPANYIA D'AIGÜES DE VILANOVA I LA GELTRÚ | Clavegueram |
| ➤ AJUNTAMENT DE VILANOVA I LA GELTRÚ | Enllumenat |
| ➤ FECSA-ENDESA | Electricitat |

3.6. Denominació de l'obra.

“PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ”

4. Normes de seguretat aplicables a l'obra.

- Llei General de la Seguretat Social
- Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995 de 24 de març
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, aprovada per Ordre Ministerial de 9 de març de 1971 (BOE 11-3-71), llevat dels capítols I, II, III, IV, V, VII i XIII del Títol II, que queden derogats pels Reials Decrets 486/1997 i 733/1997.
- Llei General de Sanitat, aprovada segons la Llei 14/1986 de 25 d'abril.
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball, aprovat segons Ordre Ministerial de 9 e març de 1971 (BOE 11-3-71), llevat dels Títols I i III que queden derogats per la Llei 31/1995.
- Homologació dels mitjans de protecció personal dels treballadors, aprovat per Ordre Ministerial de 17 de maig de 1974 (BOE 29-5-74)
- Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. (BOE 25-10-97)
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals. (BOE 10-11-1995).
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria. (BOE 22-7-1997).
- Ordre de 25 d'octubre de 1979 que implanta el Document de Qualificació Empresarial per a instal·ladors. (BOE 5-11-1979).

- Ordre de 12 de gener de 1998 per la què s'aprova el Llibre d'Incidències en obres de construcció. (DOGC 27-1-1998).
- Reial Decret 1/1995 Estatut dels Treballadors de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (BOE 29-3-1995).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. (BOE 31-1-1997).
- Ordre de 9 de març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball (BOE 16-3-1971), capítol VI "Treballs amb electricitat".
- Decret 2414/1961, Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. (BOE 7-12-1961).
- Decret 3565/1972, de 23 de desembre, sobre normes tecnològiques de l'edificació. (BOE 15-1-1973).
- Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre, sobre mides de protecció dels treballadors en front als riscos derivats a la seva exposició al soroll. (BOE 2-11-1989). Correcció d'errades. (BOE 9-12-1989 i 26-5-1990).
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener, sobre protecció dels treballadors per mitjà de la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats. (BOE 27-1-1990).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball. (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars pels treballadors. (BOE 24-4-1997).
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel què es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions del Estatuts

membres sobre màquines, modificat per Reial Decret 56/1995 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).

- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28-12-1992).
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball. (BOE 12-6-1997).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball. (BOE 7-8-1997).

DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES PER RISC ELÈCTRIC

- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.
- Resolució de 4 de novembre de 1988 sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. (DOGC 30-11-1988).
- Decret 2413/1973, de 20 de setembre, que aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (BOE 9-10-1973) modificat per Reial Decret 2295/1985. (BOE 12-12-1985).
- Ordre de 31 d'octubre de 1973 que aprova les Instruccions tècniques complementàries del reglament de baixa tensió (BOE 27,28,29 i 31-12. 1973). Diferents modificacions.
- Ordre de 25 d'octubre de 1979 que implanta el Document de Qualificació Empresarial per a instal·ladors. (BOE 5-11-1979).
- Reial Decret 7/1988 de 8 de gener de 1988 sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió (BOE 14-1-88) modificat per Reial Decret 154/1995 (BOE 3-3-1995) i desenvolupat per ordre 6-6-1989. (BOE 21-6-1989).
- Decret 351/1987 de 23 de novembre pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques. (DOGC 20-12-1987).

- Ordre de 14 de maig de 1987 que regula el procediment d'actuació i ús per a l'aplicació del Reglament per a Baixa Tensió mitjançant la intervenció de les entitats d'inspecció i control (DOGC 12-6-1987) modificada per ordre 30-7-1987. (DOGC 12-8-1987).

DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES PER RISCS PER AGENTS CANCERÍGENS, QUÍMICS I BIOLÒGICS

- RD 665/1997 de 12 de maig sobre protecció dels treballadors contra riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- RD 664/1997 de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors que per la seva feina estan o poden estar exposats a agents biològics.
- RD 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Llei 31/1995, del 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Real Decret 485/1997, del 14 d'abril, sobre Senyalització de seguretat en el treball.
- Real Decret 486/1997, del 14 d'abril, sobre Seguretat i Salut en els llocs de treball.
- Real Decret 487/1997, del 14 d'abril, sobre Manipulació de càrregues.
- Real Decret 773/1997, del 30 de maig, sobre Utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Real Decret 39/1997, del 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Real Decret 1215/1997, del 18 de juliol, sobre Utilització d'Equips de Treball.
- Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980, Llei 32/1984, Llei 11/1994).

5. Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.).

5.1. Pressupost total d'execució de l'obra.

El PEM del present projecte és de **757.353,19 €** que incrementat amb el 13% de Despeses Generals (**98.455,91 €**), un 6% de Benefici Industrial (**45.441,19 €**) i un 21% d'IVA (**189.262,56 €**) dona un PEC de **1.090.512,86 €** (**UN MILIÓ NORANTA MIL CINQ-CENTS DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS**).

El PEM de l'Estudi de Seguretat i Salut és de **8.000 €** que incrementat amb el 13% de Despeses Generals (**1.040,00 €**), un 6% de Benefici Industrial (**480,00 €**) i un 21% d'IVA (**1.999,20 €**) dona un PEC de **11.519,20 €** (**ONZE MIL CINQ-CENTS DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS**).

5.2. Termini d'execució estimat de l'obra.

El termini d'execució s'estima en 14 mesos.

5.3. Nombre de treballadors en l'obra.

Durant l'execució de les obres s'estima la presència de 10 treballadors en elles, aproximadament.

5.4. Relació resumida dels treballs a realitzar en l'obra.

Mitjançant l'execució de l'obra del projecte al que s'adjunta aquest Estudi de Seguretat i Salut (E.S.S.), es pretén la realització de la instal·lació citada anteriorment:

- Demolició de paviments de peces de pedra, panot, formigó i aglomerat
- Excavació de rases
- Instal·lació de canonada i realització de les escomeses noves. Obra mecànica.
- Ompliment de rases

- Restitució de paviments

6. Identificació de riscos i mesures correctores

Durant l'execució dels treballs es planteja la realització de les següents fases d'obra, amb els riscos més freqüents que ens hi podem trobar i les mesures correctores a prendre:

- CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL
 - ZONA DE TRABALL
 - CAIGUDA EN RASES O FORATS
 - SENYALITZACIÓ DE LES ZONES DE PERILL
 - COL·LOCACIÓ DE TANQUES DE PROTECCIÓ AL VOLTANT DE LES RASES O FORATS QUE PUGUIN IMPLICAR LA CAIGUDA DELS OPERARIS
- CAIGUDA DE PERSONES A MATEIX NIVELL
 - ZONA DE TREBALL
 - OBJECTES A TERRA
 - MANTENIR ORDRE I NETEJA EN LA ZONA DE TREBALL I ACCESSOS
 - UTILIZACIÓ DE CALÇAT ADEQUAT
- CAIGUDA D' OBJECTES PER MANIPULACIÓ
 - EINES DE TREBALL I PECES
 - MANIPULACIÓ D'EINES DE TREBALL I PECES DURANT LA JORNADA LABORAL

- SENYALITZAR I DELIMITAR LES ZONES DE TREBALL, PROHIBINT L'ACCÈS A LES ZONES AMB RISC DE CAIGUDES D'OBJECTES
 - INSTAL·LAR ELEMENTS QUE LIMITIN LES CAIGUDES D'OBJECTES
 - MANIPULAR ELS ELEMENTS ENTRE ELS OPERARIS I ELS EQUIPS AUXILIARS QUE SIGUIN NECESSARIS
- TREPITJADES SOBRE OBJECTES
- EINES DE TREBALL I PECES
 - OBJECTES EN LES ZONES DE TREBALL
 - MANTENIR NETA LA ZONA DE TREBALL I ACCESSOS
 - ELIMINAR OBJECTES PUNXANTS O QUE SOBRESURTIN
 - ÚS DE CALÇAT DE SEGURETAT
- COPS PER OBJECTES O EINES
- EINES DE TREBALL
 - UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES
 - ORDRE I NETEJA EN LA ZONA DE TRABALL I ACCESSOS
 - UTILITZAR GUANTS
 - UTILITZAR EINES ADEQUADES A LA FEINA A REALITZAR. EN CAS NECESSARI, PROTEGIR LA ZONA ON ES REALITZEN ELS TREBALLS
- PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES
- EINES DE TREBALL

- UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES:
 - LES PROTECCIONS FIXES O MÒBILS DE LES EINES I MÀQUINES HAN DE MANTENIR-SE EN PERFECTE ESTAT DE FUNCIONAMENT.
 - S'UTILITZARAN GUANTS, ULLERES I BOTES DE SEGURETAT.
 - SI FOS NECESSARI ES SENYALITZARÀ I PROTEGIRÀ LA ZONA ON ES REALITZEN ELS TREBALLS
- SOBRESFORÇOS
 - CÀRREGUES PESADES
 - MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES:
 - ADIESTRAMENT DEL PERSONAL SOBRE LA CORRECTA MANIPULACIÓ DE LES CÀRREGUES
 - EN MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES, NO AIXECAR MÉS DE 25 KG PER PERSONA
 - NO AIXECAR CAP CÀRREGA EN POSICIÓ INCORRECTA.
 - UTILITZAR EQUIPS AUXILIARS COM A GRUES I CARRETILLES
- CONTACTES TÈRMICS
 - SUPERFÍCIES CALENTES
 - TOCAR SUPERFÍCIES CALENTES
 - CONTROL DE LES ZONES I EQUIPS DE RISC DE CREMADES
 - UTILITZACIÓ DE GUANTS
- CONTACTES ELÈCTRICS

- EINES ELÈCTRIQUES
- CONTACTES AMB PARTS EN TENSIÓ:
 - LES EINES ELÈCTRIQUES DISPOSARAN DE PRESA DE TERRA, CONNEXIONS I CABLE D'ALIMENTACIÓ EN BON ESTAT
 - LES MÀQUINES SENSE DOBLE AÏLLAMENT ANIRÀN AMB PRESA DE TERRA I PROTECCIÓ AMB DIFERENCIAL SEGONS LES INDICACIONS D'ÚS
 - LES MÀQUINES I EINES SENSE UTILITZAR ESTAN DESCONNECTADES
- INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES
 - PRODUCTES QUÍMICS
 - PROCESSOS DE TREBALL
 - MANTENIR VENTILATS ELS LLOCS DE TREBALL
 - SI ÉS NECESSARI, REALITZAR CONTROLS DE CONCENTRACIONS AMBIENTALS
 - UTILITZAR CARETES AMB LA PROTECCIÓ ADEQUADA
- ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS
 - ÉSSERS VIUS
 - ATACS D'UN ÉSSER VIU
 - DESINFECTACIÓ I DESRATITZACIÓ DE LES ARQUETES
 - VERIFICACIÓ A LA ZONA DE TREBALL DE LA ABSÈNCIA D'ÉSSERS VIUS AMB ELEMENT AUXILIAR
 - UTILITZACIÓ DE GUANTS

➤ INCENDIS

○ EMERGÈNCIES

○ PLA EMERGÈNCIES

- DISPOSAR DE LES PROTECCIONS SEGONS LEGISLACIÓ VIGENT
- DISPOSAR DE L'ESTRUCTURA D'EVAQUACIÓ ADEQUADA
- SENYALITZAR I PROTEGIR LES ZONES DE RISC
- NO FUMAR, NI UTILITZAR EINES O FLAMES EN LA ZONA DE RISC
- NO ABANDONAR EINES O ELEMENTS A TEMPERATURES ELEVADES SENSE VERIFICAR EL TOTAL REFREDAMENT

➤ ACCIDENTS DE TRÀNSIT

○ CONDUCCIÓ DE VEHICLES

○ DESPLAÇAMENTS OBLIGATS DEPENENT DEL LLOC DE TREBALL

- RESPECTAR EL CODI DE CIRCULACIÓ
- REVISIÓ I MANTENIMENT ADEQUAT DELS VEHICLES

7. Mesures de prevenció.

7.1. Proteccions col·lectives.

Generals

Senyalització

El Real Decret 485/1997, del 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de caràcter general relatives a la senyalització de seguretat i salut en el treball, i concretament l'Article 4, ens indica que s'haurà d'utilitzar una senyalització de seguretat i salut a fi de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeix una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i la identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, d'evacuació, d'emergència o de primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

Tipus de senyals

En forma de panell:

Tipo	Significado	Características
Prohibición	Prohíbe un comportamiento que puede comportar un peligro	Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos
Obligación	Señal que obliga a un comportamiento determinado	Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul
Advertencia	Advierte de un riesgo o peligro	Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo Excepción: el fondo de la señal sobre " materias nocivas o irritantes " será de color naranja para evitar confusiones con otras señales
Salvamento o socorro	Indicación relativa a salidas de socorro o primeros auxilios, o a los dispositivos de salvamento	Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde
Equipos de lucha contra incendios	Indican la ubicación o lugar en que se encuentran los dispositivos o instrumentos de lucha contra incendios como extintores, mangueras, etc.	Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo
Indicativa	Proporciona informaciones distintas a las anteriormente indicadas	Forma rectangular o cuadrada.

Taula 4. Tipus de senyals en forma de panell (tipus, significat i característiques).

- Senyalització general: Senyals de Stop en sortides de vehicles.



Figura 1. Senyal de Stop.

- Ús obligatori de: Casc, ulleres, protectors auditius, botes i guants.



Figura 2. Ús obligatori de casc, ulleres, protectors auditius, botes i guants

- Perill: Risc elèctric, maquinària pesada en moviment, càrregues suspeses, incendis, explosions.



Figura 3. Perill de risc elèctric, de maquinària pesada en moviment, de càrregues suspeses, d'incendis i d'explosions.

- Prohibit: El pas a tota persona aliena a l'obra, encendre foc, fumar.



Figura 4. Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra, encendre foc i fumar

- Salvament: Localització de la farmaciola i l'extintor, cinta d'abalisament.



Figura 5. Salvament: Localització de la farmaciola i de l'extintor

Cinta de delimitació de la zona de treball

Les zones de treball es delimitaran amb cintes de franges alternes verticals de colors blanc i vermell.



Figura 7. Cinta d'abalisament vermella/blanca-> senyalització de perill, alarma o prohibició.

II·luminació dels llocs de treball

Taula 5. II·luminació dels llocs de treball, segons l'Annex IV del RD 486/1997, del 14 d'abril.

Zona o parte del lugar de trabajo (*)		Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:		
1)	Bajas exigencias visuales	100
2)	Exigencias visuales moderadas	200
3)	Exigencias visuales altas	500
4)	Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional		50
Áreas o locales de uso habitual		100
Vías de circulación de uso ocasional		25
Vías de circulación de uso habitual		50

(*) El nivell d'il·luminació d'una zona en la qual s'executi una tasca es mesurarà a l'alçada on aquesta es realitzi; en el cas de zones d'ús general a 85 cm. del terra i en el de les vies de circulació a nivell del terra.

Aquests nivells mínims s'hauran de duplicar quan es donin les següents circumstàncies:

- En les àrees o locals d'ús general i en les vies de circulació, quan per les seves característiques, estat o ocupació, existeixin riscos apreciables de caigudes, xocs o altres accidents.
- En les zones on s'efectuïn tasques, quan un error d'apreciació visual durant la realització de les mateixes pot suposar un perill pel treballador que les executa o per a tercers o quan el contrast de luminàncies o de color entre l'objecte a visualitzar i el fons sobre el qual es troba sigui molt dèbil.

Tot i lo assenyalat en els paràgrafs anteriors, aquests límits no seran aplicables en aquelles activitats on la naturalesa de les quals ho impedeixi.

Els accessoris d'il·luminació seran estancs a la humitat. Portàtils manuals d'il·luminació elèctrica: 24 volts. Prohibició total d'utilitzar il·luminació de flama.

Protecció de persones en la instal·lació elèctrica

Instal·lació elèctrica ajustada al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i fulls d'interpretació. Tot certificat per l'instal·lador autoritzat.

Conforme lo indicat en l'apartat 3a de l'Annex IV en el Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, la instal·lació elèctrica haurà de complir, a més els següents requisits:

- S'haurà de projectar, realitzar i utilitzar de manera que no suposi perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.
- El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.
- Els cables seran adequats a la càrrega que han de suportar, connectats a les bases mitjançant endolls normalitzats, blindats i interconnectats amb unions antihumitat i antixoc. Els fusibles seran blindats i estaran calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.
- Continuïtat de la presa de terra en les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 80 Ohms. Les màquines fixes disposaran de presa de terra independent.
- Les preses de corrent estaran previstes de conductor de presa a terra i seran blindades.
- Tots els circuits de subministrament de les màquines i d'instal·lacions d'il·luminació, estaran protegits per fusibles blindats o interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament.

Talls en condicions d'humitat molt elevades

És recomanable l'ús d'un transformador portàtil de seguretat de 24 V o la utilització d'un transformador de separació de circuits.

La instal·lació elèctrica s'acollirà a lo disposat en la ITC-BT-30 (Instal·lacions en locals de característiques especials), tenint en compte que es pot considerar com una instal·lació en local humit.

Proteccions col·lectives particulars a cada fase de l'obra

Obra civil

Les armadures i/o connectors metàl·lics que sobresurtin de les estructures de les mateixes estaran cobertes per resguards, en previsió de possibles punxades o erosions per part del personal que pugui impactar sobre ells.

En aquelles zones en les que sigui necessari el pas de persones sobre les rases, petits desnivells i obstacles originats pels treballs, s'utilitzaran passarel·les.

S'haurà de revisar diàriament l'estat del cable (o cadena) de grues o qualsevol altre aparell d'elevació, detectant qualsevol desperfecte que impedeixi l'ús d'aquests cables (o cadenes) amb total seguretat.

Instal·lacions elèctriques en locals

La instal·lació elèctrica constarà de conductors de terra de protecció i piques, o d'algun sistema equivalent de posta a terra amb una resistència tal que no es puguin presentar voltatges de més de 24 V en locals humits (i 50 V en locals secs, no aplicable al tractar-se d'una obra a l'exterior). També s'hi trobaran interruptors diferencials amb una sensibilitat de 30 mA per a la il·luminació, i de 300 mA pel circuit o circuits de força.

7.2. Equips de protecció individual (EPIS).

Protecció pel cap

Cascs de seguretat per evitar qualsevol cop o impacte d'objectes al cap (per a tot el personal que entri en el recinte en obres, inclosos tots els visitants), pantalla de protecció per a soldador elèctric, pantalla contra projecció de partícules per a casc, ulleres contra impactes i per evitar als ulls l'entrada de cossos estranys, protectors auditius per evitar la contaminació acústica del lloc de treball.



Figura 8. Casc de seguretat, pantalla de protecció per a soldador elèctric, pantalla contra projecció de partícules per a casc, ulleres contra impactes i protectors auditius.

Protecció pel cos

Davantall de cuir per a soldador, faixa de protecció lumbar (en cas que sigui necessari realitzar un esforç important o per prescripció mèdica).



Figura 9. Davantal de cuir i faixa de protecció lumbar.

Protecció per les extremitats superiors (mans)

Guants de soldador, guants de cuir anti-tall per a manejar material, guants de goma per treballs en formigonat, guants dielèctrics de baixa tensió (1000 V).



Figura 10. Guants de soldador, guants de cuir anti-tall per a manejar material, guants de goma per treballs en formigonat, guants dielèctrics de baixa tensió (1000 V).

Protecció per les extremitats inferiors (peus)

Botes de seguretat de classe III, botes d'aigua de treball.



Figura 11. Botes de seguretat de classe III, botes d'aigua de treball.

7.3. Proteccions particulars especials.

Bombones d'oxigen i d'acetilè per a soldar.



Figura 12. Bombones d'oxigen i d'acetilè per a soldar.

L'emmagatzemament de bombones de gasos líquids a pressió, es farà de forma que estiguin protegides de l'acció dels rajos del Sol i de la humitat excessiva. Es senyalitzaran amb les senyals de “No fumar”, “Prohibit encendre foc”, “Perill d'incendi” i “Perill d'explosió”. També es disposarà dels extintors adequats pel material combustible, en aquest cas seran extintors de Classe C.

Les bombones d'oxigen i d'acetilè estaran en recintes separats i a la seva vegada allunyats de materials combustibles (fustes, gasolina, dissolvents, etc.).

7.4. Manteniment preventiu de la maquinària i els equips.

- Col·locar la màquina en terreny planer.
- Bloquejar les rodes o les cadenes.
- Recolzar en el terreny l'equip articulat. Si per alguna causa major s'ha de mantenir aixecat, s'ha d'assegurar que aquest no pugui caure accidentalment.

- Desconnectar la bateria.
- No s'ha d'estar entre les rodes, sobre les cadenes o sota el braç.
- Disposar en bon estat de funcionament i conèixer el maneig de l'extintor.
- Conservar la màquina en un estat de neteja acceptable.
- Deixar refredar el motor abans de retirar el tap del radiador.
- Els mecànics que treballin en la mateixa màquina (si n'hi ha més d'1 a la vegada), hauran de conèixer el treball que realitzen els altres, avisant amb antelació i adequadament de qualsevol acció que pugui suposar un perill pels demés.
- No netejar mai les peces amb gasolina. En locals molt ventilats es pot dur a terme.
- No fumar.
- Utilitzar guants fins i calçat de seguretat amb sola antilliscant.
- No tallar ni soldar sobre d'un pneumàtic inflat.
- L'oli a utilitzar en la maquinària serà l'indicat pel fabricant

7.5. Instal·lacions generals d'higiene en l'obra.

Serveis higiènics:

- Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestuaris adequats. Els vestuaris hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari, la seva roba de treball. Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple; Substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball s'haurà de poder guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals. Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà

de poder disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

- Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en nombre suficient. Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es pugui rentar sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Aquestes també hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda. Quan, en relació al paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hi hauran d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessària prop dels llocs de treball i dels vestuaris. Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estiguessin separats, la comunicació entre ells ha de ser fàcil.
- Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos, i de locals especials equipats amb un número suficient de vàters i de lavabos
- Els vestuaris, dutxes, lavabos i vàters estaran separats per homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos

7.6. Revisions mèdiques a l'obra.

La Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995), en el seu Article 22, estipula que l'empresari haurà de garantir als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al seu treball. Aquesta vigilància només es podrà portar a terme amb el consentiment del treballador però s'exceptuaran, amb previ informe dels representants dels treballadors, els casos en els que la realització dels reconeixements sigui imprescindible per a avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la salut dels treballadors, o per verificar si l'estat de salut d'un treballador pot constituir un perill per a ell mateix, pels demés treballadors o per altres persones relacionades amb l'empresa, o quan aquest estigui establert en una disposició legal en relació amb la protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat.

Els resultats de tals reconeixements seran posats en coneixement dels treballadors afectats i mai podran ser utilitzats amb finalitats discriminatòries ni en perjudici del treballador.

L'accés a la informació mèdica de caràcter personal es limitarà al personal mèdic i a les autoritats sanitàries que portin a terme la vigilància de la salut dels treballadors, sense que es pugui facilitar a l'empresari o a altres persones sense coneixement exprés del treballador.

El Real Decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, estableix en el seu Article 37.3 que els serveis que desenvolupin funcions de vigilància i control de la salut dels treballadors hauran de comptar amb un metge especialista en Medicina de Treball o Medicina d'Empresa i un ATS/DUE d'empresa, sense perjudici de la participació d'altres professionals sanitaris amb competència tècnica, formació i capacitat acreditada.

L'activitat a desenvolupar haurà d'abraçar:

- Avaluació inicial de la salut dels treballadors després de la incorporació al treball o després de l'assignació de tasques específiques amb nous riscos per a la salut.
- Avaluació de la salut dels treballadors que tornen al treball després d'una absència prolongada per motius de salut, amb la finalitat de descobrir els seus eventuais orígens professionals i recomanar una acció apropiada per a protegir als treballadors. I, finalment, una vigilància de la salut a intervals periòdics.
- La vigilància de la salut estarà sotmesa a protocols específics o a altres mitjans existents en relació als factors de risc als que estigui sotmès el treballador. La periodicitat i contingut dels mateixos s'establirà per l'Administració, escoltades les societats científiques corresponents. En qualsevol cas, en l'historial clínic-laboral s'inclouran, la descripció detallada del lloc de treball, el temps de permanència en el mateix i els riscos detectats, i les mesures preventives adoptades. Haurà de contenir, igualment, la descripció dels anteriors llocs de treball, els riscos presents en els mateixos i el temps de permanència en cadascun d'ells.
- El personal sanitari del servei de prevenció, haurà de conèixer les malalties que es produeixin entre els treballadors i les absències al treball per motius de salut, per a poder identificar qualsevol possible relació entre la causa i els riscos per a la salut que es puguin presentar en els llocs de treball.

- Aquest personal prestarà els primers auxilis i l'atenció d'urgència als treballadors víctimes d'accidents o alteracions en el lloc de treball.
- L'Article 14 de l'Annex IV (Part A) del Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, indica les característiques que ha de reunir el lloc adequat per a la pràctica dels primers auxilis, que hauran d'instal·lar-se en aquelles obres en les que per la seva mida o tipus d'activitat així ho requereixin.

7.7. Obligacions de formació per part de l'empresari.

L'Article 19 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals exigeix que l'empresari, en compliment del deure de protecció, haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva, a la contractació i quan succeeixin canvis en els equips, tecnologies o funcions que desenvolupi.

Tal formació estarà centrada específicament en el seu lloc o funció, i s'haurà d'adaptar a l'evolució dels riscos i a l'aparició d'altres de nous. Inclús s'haurà de repetir si es considera necessari.

Aquesta formació s'haurà d'impartir, sempre que sigui possible, dins de la jornada de treball, o en el seu defecte, en altres hores però amb descompte en aquell temps invertit en la mateixa. Pot impartir-la l'empresa amb els seus propis mitjans o amb altres concertats, però el seu cost mai recaurà sobre els treballadors.

Si es tracta de persones que van a desenvolupar en l'Empresa funcions preventives de nivells bàsics, intermedi o superior, el Real Decret 39/1997, del 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, indica (en els seus Annexos del III al VI) els continguts mínims dels programes formatius als que s'haurà de referir la formació en matèria preventiva.

8. Medicina Preventiva i primers auxilis

8.1. Farmaciola.

En el centre de treball es disposarà d'una farmaciola amb els mitjans necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident, i estarà a càrrec d'una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

Es revisarà mensualment el seu contingut i es substituirà immediatament lo usat.

El contingut mínim serà: Aigua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iode, mercromina, amoníac, cotó, gasa estèril, benes, esparadrap, antiespasmòdics, torniquet, bosses de goma per aigua i gel, guants esterilitzats, xeringa, bullidor i termòmetre clínic.

8.2. Assistència a accidentats.

Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims, metges, ambulàncies, bombers, policia, etc., així com l'itinerari al centre assistencial més pròxim. Tot plegat quedarà reflectit en el Pla de Seguretat.

Serà funció dels serveis de prevenció de l'empresa constructora, la prestació dels primers auxilis i l'execució dels plans d'emergència previstos per a aquests casos.

A l'ingressar en l'empresa constructora, tot treballador haurà de ser sotmès a la pràctica d'un reconeixement mèdic, el qual es repetirà amb periodicitat màxima d'un any.

9. Pressupost de Seguretat i salut

El Real Decret 1627/1997 estableix disposicions mínimes i entre elles no figura, per l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.), la de realitzar un Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstes per a l'aplicació d'aquest Estudi.

Tot i no ser obligatori, es recomana reservar en el Pressupost del projecte una partida per a Seguretat i Salut, que pot variar entre l'1 per 100 i el 2 per 100 del PEM (Pressupost d'Execució Material), en funció del tipus d'obra.

En el pressupost del present projecte s'ha reservat una partida de 2.000 €més IVA per a Seguretat i Salut a cadascuna de les fases en què consta el projecte.

10. Obligacions del promotor

Abans del inici dels treballs, el promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

En la introducció del Real Decret 1627/1997 i en l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el subcontractista tindran la consideració d'empresari als efectes previstos en la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com que en les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos subcontractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'execució.

La designació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut no eximirà al promotor de les responsabilitats.

El promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent abans del començament de les obres, que es redactarà amb consideració a lo disposat a l'Annex III del Real Decret 1627/1997, i que s'haurà d'exposar a l'obra de forma visible i actualitzar-se si fos necessari.

11. Coordinador en matèria de Seguretat i Salut

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, haurà de desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.

- Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que les empreses i el personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, en les activitats a que es refereix l'Article 10 del Real Decret 1627/1997.
- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no sigui necessària la designació del Coordinador.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

12. Pla de seguretat i salut en el treball

En aplicació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista, abans del inici de l'obra, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut en el que s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest Estudi Bàsic i en funció del seu propi sistema d'execució d'obra. En aquest Pla s'inclouran, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, i que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans del inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de la mateixa, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir a lo llarg de l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador. Quan no fos necessària la designació del Coordinador, les funcions que se li atribueixen seran assumides per la Direcció Facultativa.

Qui intervingui en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empresesponents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de manera raonable, els suggeriments i alternatives que estimin oportuns i oportunes. El Pla estarà a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa.

13. Obligacions dels contractistes i subcontractistes

El contractista i subcontractistes estaran obligats a:

1. Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat de neteja.
 - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

- La manipulació de diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb l'objectiu de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
 - La delimitació i condicionament de les zones d' emmagatzemat i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
 - L'emmagatzemen i evacuació de residus i runes.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els ponents en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat
2. Complir i fer complir al seu personal lo establert en el Pla de Seguretat i Salut.
 3. Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Real Decret 1627/1997.
 4. Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en lo que es refereix a seguretat i salut.
 5. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla i en lo relatiu a les obligacions que li corresponguin directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats. A més respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin del incompliment de les mesures previstes en el Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes

14. Obligacions dels treballadors autònoms

Els treballadors autònoms estan obligats a:

1. Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - L'emmagatzemen i evacuació de residus i runes.
 - La recollida de materials perillosos utilitzats.
 - L'adaptació del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
 - La cooperació entre tots els ponents en l'obra.
 - Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
2. Complir les disposicions mínimes establertes en l'Annex IV del Real Decret 1627/1997.
3. Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes en l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular amb qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
4. Complir amb les obligacions establertes pels treballadors en l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Utilitzar equips de treball que s'ajustin a lo disposat en el Real Decret 1215/1997.

6. Escollir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Real Decret 773/1997.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms hauran de complir el que estableix el Pla de Seguretat i Salut.

15. Llibre d'incidències

En cada centre de treball existirà, amb fins de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, un Llibre d'Incidències que constarà de fulls per duplicat i que serà facilitat pel Col·legi professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut, o per l'Oficina de Supervisió de Projectes, o per l'Òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions Públiques.

S'haurà de mantenir sempre a l'obra i en poder del Coordinador. Tindran accés a aquest, la Direcció Facultativa, els contractistes i subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses ponents, els representants dels treballadors, i els tècnics especialitzats de les Administracions Públiques competents en aquesta matèria, els quals podran fer anotacions en el mateix.

En el cas de no ser necessària la designació del Coordinador, el Llibre d'Incidències estarà en poder de la Direcció Facultativa.

Només es podran fer anotacions en el Llibre d'Incidències relacionades amb el compliment del Pla.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador estarà obligat a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment notificarà aquestes anotacions al contractista i als representants dels treballadors

16. Paralització dels treballs

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, observi el incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències, quedant facultat per, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de tasques, o en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Es donarà constància d'aquest fet als efectes oportuns, a la Inspecció de Treball i a la Seguretat Social de la província en que es realitza l'obra. Igualment es notificarà al contractista, i en el seu cas als subcontractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

Així mateix, lo disposat en l'article 14 del Real Decret 1627/1997, del 24 d'octubre, s'entén sense perjudici de la normativa sobre contractes de les Administracions Públiques relativa al compliment de terminis i suspensió d'obres

17. Drets dels treballadors

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en lo que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

Quan sigui necessari, i tenint en compte el nivell de risc i la importància de l'obra, s'haurà de desenvolupar amb l'adequada coordinació de conformitat amb l'apartat 3 de l'article 39 de la Llei 31/1995, del 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals la consulta i participació dels treballadors o dels seus representants en les empreses que exerceixin les seves activitats en el lloc de treball.

Es facilitarà una còpia del Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, pel contractista als representants dels treballadors en l'obra.

18. Disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar en les obres

Les obligacions previstes en les tres parts de l'Annex IV del Real Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc.

Vilanova i la Geltrú, setembre del 2.018

L'Autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

PLEC DE CLÀUSULES PARTICULARS



ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 de RD, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en

aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una copia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Avís previ (Art. 18 del RD 1627/97)

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, FERRAMENTES, SISTEMES Y EQUIPS PREVENTIUS:

Aspectes generals.

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)“, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)“ i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)“.

- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidències correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)“.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)” i “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de

novembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- “Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)”.
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).

- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.
- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)”.
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."

- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)".
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al

registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)".

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas

en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."

- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- “Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”

Condicions ambientals.

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.

- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desenvolupada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.
- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”.

Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm.37 de 12 de febrero”.

Instal·lacions elèctriques.

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.

- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

Equips i maquinària.

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”.

Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.

- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relatives al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 - “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
 - “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”.
 - “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
 - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

- “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
- “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

Equips de protecció individual (EPI)

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”

- Normes Tècniques Reglamentàries.

Senyalitzacions.

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

Varis.

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley

1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte els E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes. U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment. U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS i

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens. U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia. U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnès anticaigudes. U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors. U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes. U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat. U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. U.N.E. 81 233: 1991

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard. U.N.E. 81281-1: 1989
E.N. 148-1: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central. U.N.E. 81281-2: 1989
E.N. 148-2: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3. U.N.E. 81281-3: 1992
E.N. 148-3: 1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81282 : 1991
E.N. 140: 1989

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81284 : 1992
E.N. 143: 1990

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81285 : 1992
E.N. 141: 1990

Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 138:1995

Equips de protecció respiratòria amb línia
d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara,
mascarilla, o adaptador facial tipo broquet.

U.N.E.-E.N. 139:1995

Equips de protecció respiratòria.

U.N.E.-E.N. 149:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles
autofiltrants amb vàlvules per protegir dels
gasos o dels gasos i les partícules. Requisits,
assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes
químics i els microorganismes. Part1:
Terminologia i requisits de prestacions.

U.N.E.-E.N. 374-1:1995

Guants de protecció contra els productes
químics i els microorganismes. Part2:

U.N.E.-E.N. 374-2:1995

Determinació de la resistència a la penetració.

Guants de protecció contra els productes
químics i els microorganismes. Part3:

U.N.E.-E.N. 374-3:1995

Determinació de la resistència a la
permeabilitat dels productes químics.

Guants de protecció contra riscos mecànics.

U.N.E.-E.N. 388:1995

Guants de protecció contra riscos tèrmics
(calor i/o foc).

U.N.E.-E.N. 407:1995

Requisits generals pels guants.

U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions
ionitzants i la contaminació radioactiva.

U.N.E.-E.N. 421:1995

Guants i manoples de material aïllant per
treballs elèctrics.

U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

- **Llei 31/1995**, de 8 de novembre de **prevenció de riscos laborals**,

18.1. BOE Número 269 de 10/11/1995

Ampliada per:

- **Llei 54/2004**, de 12 de desembre de reforma del marc normatiu de la **prevenció de riscos laborals**.

18.1.1. BOE Número 298 de 13/12/2004

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 171/2004**, de 30 de gener pel que es desplega l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de **coordinació d'activitats empresarials**.

BOE Número 27 de 31/01/2004

- **RD 39/1997**, de 17 de gener pel que s'aprova el Reglament dels **Serveis de Prevenció**.

18.1.2. BOE Número 39 de 31/01/1997

- **RD 119/2005**, de 4 de febrer, pel que es modifica el RD 1254/1999, de 16 de juliol, pel que s'aproven mesures de control dels riscos inherents als **accidents greus en els que intervinguin substàncies perilloses**.

BOE Número 36 de 11/2/2005

- **RD 688/2005**, de 10 de juny, pel que es regula el règim de funcionament de les **mútues d'accidents de treball** i malalties professionals de la Seguretat Social com servei de prevenció aliè.

BOE Número 139 de 11/6/2005

- **RD 216/1999**, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en la feina dels treballadors en l'àmbit de les empreses de treball temporal.

EQUIPS DE TREBALL

- **RD 1215/1997**, de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels **equips de treball**.

BOE Número 188 de 07/08/97

Veure RD 2177/2004 de 12 de novembre

- **Directiva 89/269/CEE de 30 de novembre de 1989**, modificada per la Directiva 95/63/CE de 5 de desembre de 1995, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels **equips de treball**.
- **RD 2177/2004**, de 12 de novembre pel que es modifica el RD 1215/1997 de 18 de juliol pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball en **matèria de treballs temporals en altura**.

18.1.2.1. BOE Número 274 de 13/111003

- **Directiva 2001/45/CE de 27 de juny de 2001**, del Parlament Europeu i del Consell per la que es modifica la Directiva 89/655/CEE del Consell relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball. (2a directiva específica amb arranjament a l'apartat 1 de l'article 16 de la Directiva 89/391/CEE).

CONVENI 119 DE LA OIT, relatiu a la protecció de la maquinària.

- **RD 773/1997**, de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut, relatives a la utilització pels treballadors d'**equips de protecció individual**.

18.1.2.2. BOE Número 140 de 12/06/1997

- **Directiva 89/656/CEE**, fixa les disposicions mínimes de seguretat i salut que garanteixin una protecció adequada del treballador en la utilització dels equips de protecció individual en el treball.

LLOC DE TREBALL I ERGONOMIA:

- **RD 485/1997**, de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de **senyalització**, de seguretat i salut en el treball.

BOE Número 97 de 23/04/97

- **RD 486/1997**, de 14 d'abril pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els **llocs de treball**.

BOE: 23/04/97

En el capítol 1 exclou les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.

- **RD1627/1997**, de 24 de octubre sobre disposicions mínimes de Seguretat i de Salut en les **obres de construcció**.

BOE Número 256 de 25/10/1997

Transposició de la Directiva 92/57/CEE de 24 de juny Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar en les obres de construcció temporals o mòbils

Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques

- **RD 604/2006**, de 19 de maig, pel que es **modifica el Real Decret 39/1997**, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el **Reial Decret 1627/1997**, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

18.1.2.2.1. BOE Numero 127 de 29/05/2006

- **RD 487/1997**, de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la **manipulació manual de càrregues que comportin riscos**, en particular dors lumbar, **per als treballadors**.

18.1.2.2.2. BOE Número 97 de 23/04/1997

- **RD 413/1997**, de 21 de març, sobre protecció operacional dels treballadors externs amb risc d'exposició a **radiacions ionitzants** per intervenció en zona controlada.

BOE de 16/4/1997

- **RD 1311/2005**, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'**exposició a vibracions mecàniques**.

BOE Número 265 de 5/11/2005

- **RD 286/2006**, de 11 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb **l'exposició al soroll**.

BOE Número 60 de 11/3/2006

Deroga el RD 1316/1989 de 27 d'octubre sobre protecció als treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

Transposa al dret espanyol la Directiva europea 2003/10/CE.

- **RD 396/2006**, de 31 de març, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb **risc d'exposició a l'amiant**.

18.1.3. BOE Número 86 de 11/4/2006

- **RD 374/2001**, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els **agents químics** durant el treball.

BOE Número 104 de 1/05/2001

- **RD 664/1997**, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a **agents biològics** durant el treball.

BOE Número 124 de 24/05/1997

- **RD 349/2003**, de 21 de març, pel que es modifica el RD 665/1997 de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb la exposició a **agents cancerígens** durant el treball i pel que s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.

BOE Número 82 de 5/04/2003

- **Directiva 90/269/CEE de 29 de maig de 1990**, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti **riscos, en particular dors lumbar**s, per als treballadors.
- **Ordre ministerial de 25 de març de 1998** per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a **agents biològics** durant el treball.

CONVENI 148 DE LA OIT, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos professionals deguts a **la contaminació de l'aire, el soroll i les vibracions en el lloc de treball**.

CONVENI 127 DE LA OIT, relatiu al pes màxim de la carrega que pot ser transportada per un treballador.

CONVENI 162 DE LA OIT, sobre utilització de **l'asbest** en condicions de seguretat.

VARIS:

- **RD 836/2003**, de 27 de juny, pel que s'aprova una nova Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'**aparells d'elevació** i mantenició, referent a grues torre per a obres i altres aplicacions".

BOE Número 170 del 7/7/2003

- **Ordenança de 9 de març de 1971** (BOE: 16 y 17/03/71)
Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball

Correcció d'errades: BOE:06/04/71

Modificació: BOE: 02/11/89
- **Ordre ministerial de 27 de juliol de 1999** per la qual es determinen les condicions que han de reunir els **extintors d'incendis** instal·lats en vehicles de transport de persones o de mercaderies.

MITJANS DE SEGURETAT:

- **H.D.-1000** (UNE 76502) juliol 1.990. Bastida de servei i de treball amb elements prefabricats.
- **E.N.-74** (UNE76503) juliol de 1.998. Unions, espigues, ajustables i plaques d'assentament per bastides de treball i puntals d'apuntament de tubs d'acer. Requisits i assaigs.
- **H.D.-1039** (UNE 76505) març 1.990. Tubs d'acer per puntals d'apuntament i bastides de treball. Condicions generals, assaigs.
- **UNE 81.650.80.** Xarxes de Seguretat. Característiques i assaigs.

COMUNICACIÓ D'OBERTURA DE CENTRES DE TREBALL I ACCIDENTS

- **ORDRE DE 6 DE MAIG DE 1988** (BOE nom. 117 de 16.05.88), en la qual es determinen els requisits de dades que han de reunir les comunicacions d'obertura dels centres de treball.

Modificada per:

- **ORDRE DE 29 D'ABRIL DE 1999** per la qual es modifica l'ORDRE de 6 de Maig de 1988 de Requisits i Dades de les Comunicacions d'Obertura Prèvia o Reprensió d'Activitats.
- **ORDRE DE 16 DE DESEMBRE DE 1987**, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treballs i es donen instruccions per al seu omplert i tramitació.
- **ORDRE TAS/2926/2002 de 19 de novembre de 2002**, per la qual s'estableixen nous models per a la notificació dels accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic.
- **RESOLUCIÓ DE 26 DE NOVEMBRE DE 2002**, de la Sots-secretaria, per la qual es regula la utilització del Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (DeltA) que possibilita la transmissió per procediment electrònic de els nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS/2926/2002, de 19 de novembre.
- **RESOLUCIÓ DE 18 DE MAIG DE 2006**, per la qual es dona publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

PLÀNOLS



SEMIMASCARETA DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA



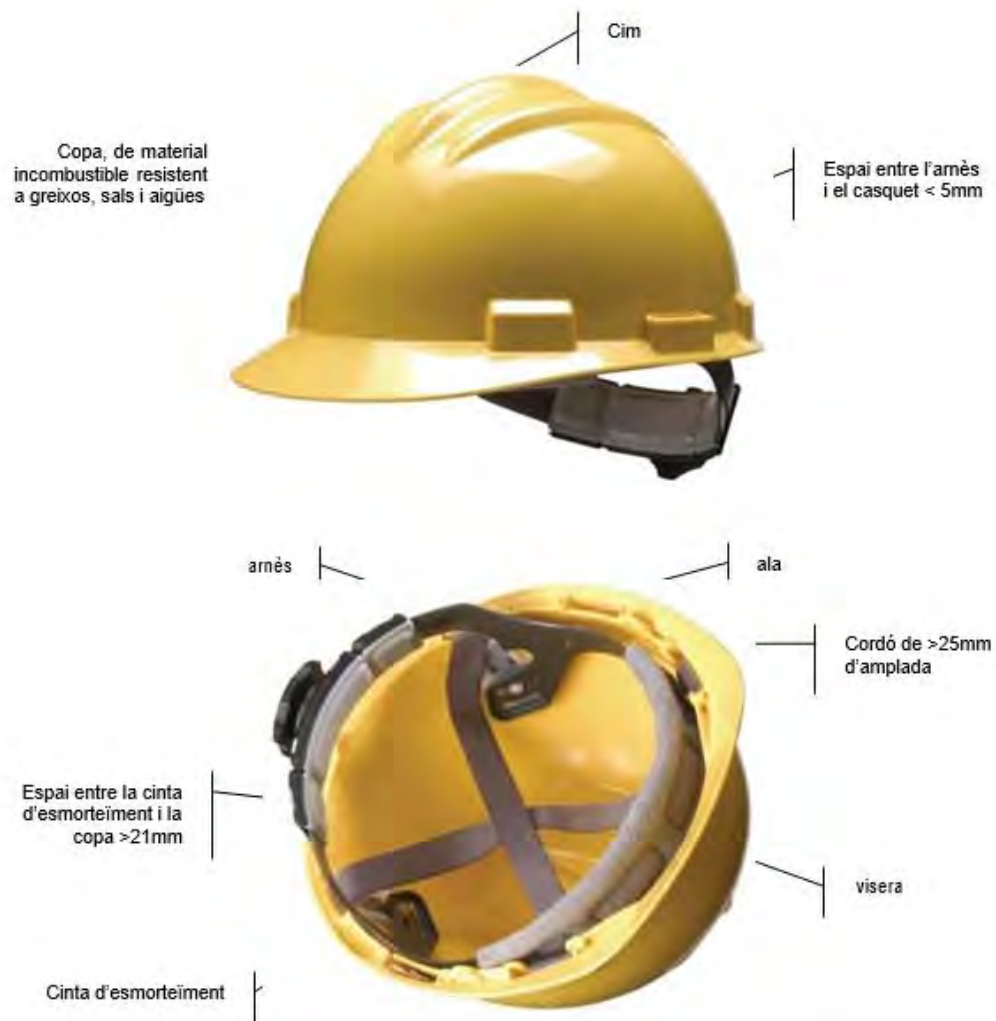
Semimascareta de protecció respiratòria contra la pols i partícules fines i per a la prevenció de malalties de tipus fibroses: silicosi, asbestosi i pneumoconiosi

Filtre químic



Filtre químic que protegeix contra: vapors orgànics, compostos a base d'esmalts i vernissos vitris, laques i pintures

CASC DE PROTECCIÓ



GUANTS DE PROTECCIÓ



Guants de cuir per a us general
antitall per manipulació
d'objectes



Guant aïllant de làtex natural per a
protecció dielèctrica. Si fa falta una
bona protecció mecànica es farà
servir amb guants cubre dielèctric



Guants cubre dielèctric. Per treballs
amb components elèctrics



Guants de pell reforçat per a treballs poc agressius de soldadura, construcció i manipulació d'objectes calents



Guants aïllant tèrmic per a soldador, aplicacions de calor i totes les aplicacions que es necessiti protecció contra calor flames o espurnes

ULLERES DE PROTECCIÓ



Ulleres per a soldador amb lents mòbils per a processos de soldadura i tall d'oxiacetilènic per treballs continus



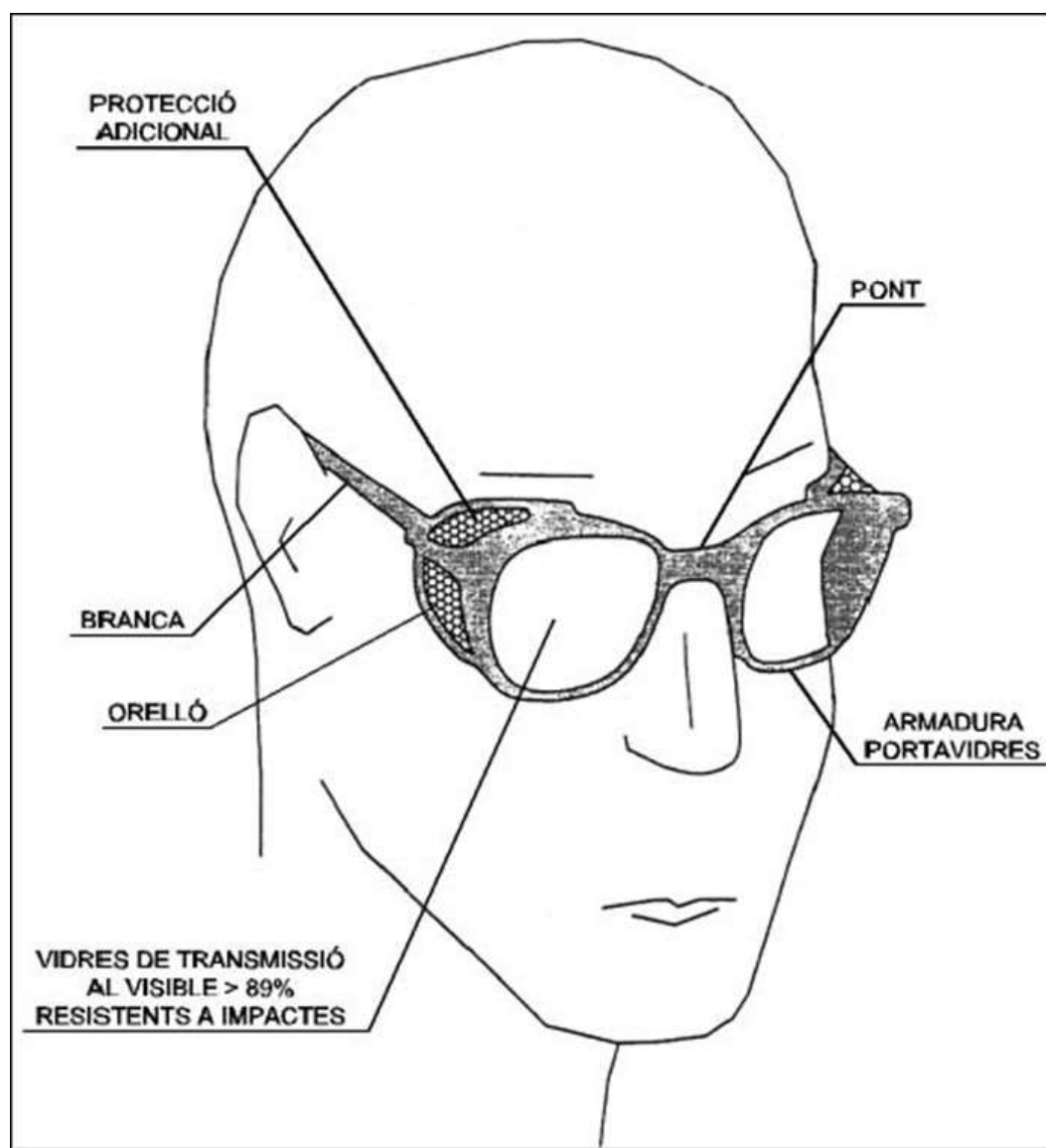
Lent de policarbonat modelat, amb tractament antiboira interior



Lent amb vidres inestellables.
Filtra el 99 % de la llum UV.

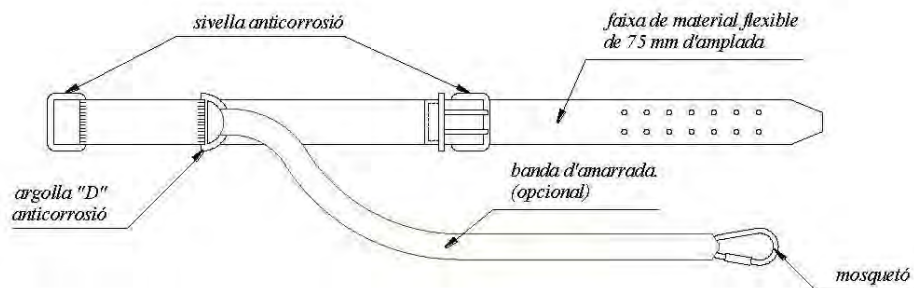
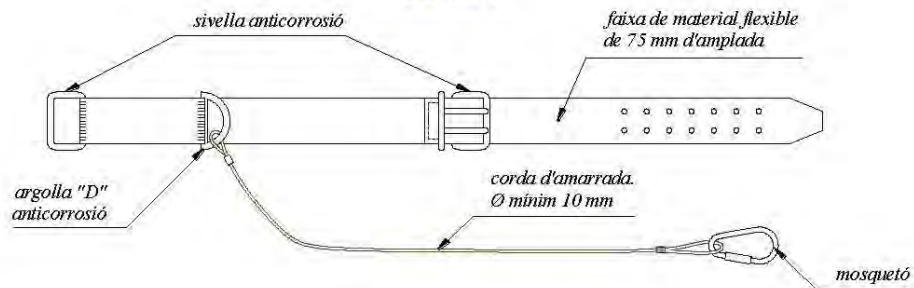


Visor d'acetat de cel·lulosa incolor
Resistent a l'entelament
Protecció contra partícules, gotes i esquixades

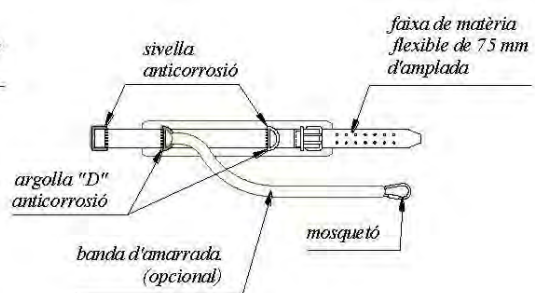
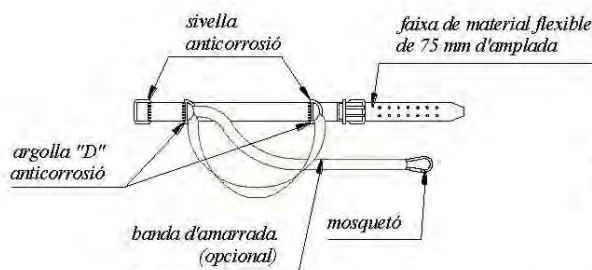
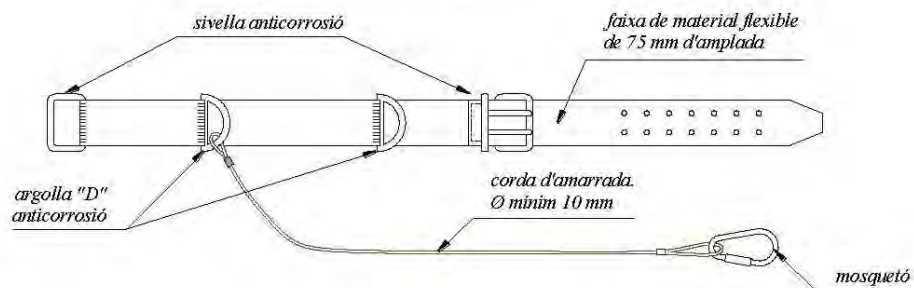


CINTURONS DE SEGURETAT

TIPUS 1

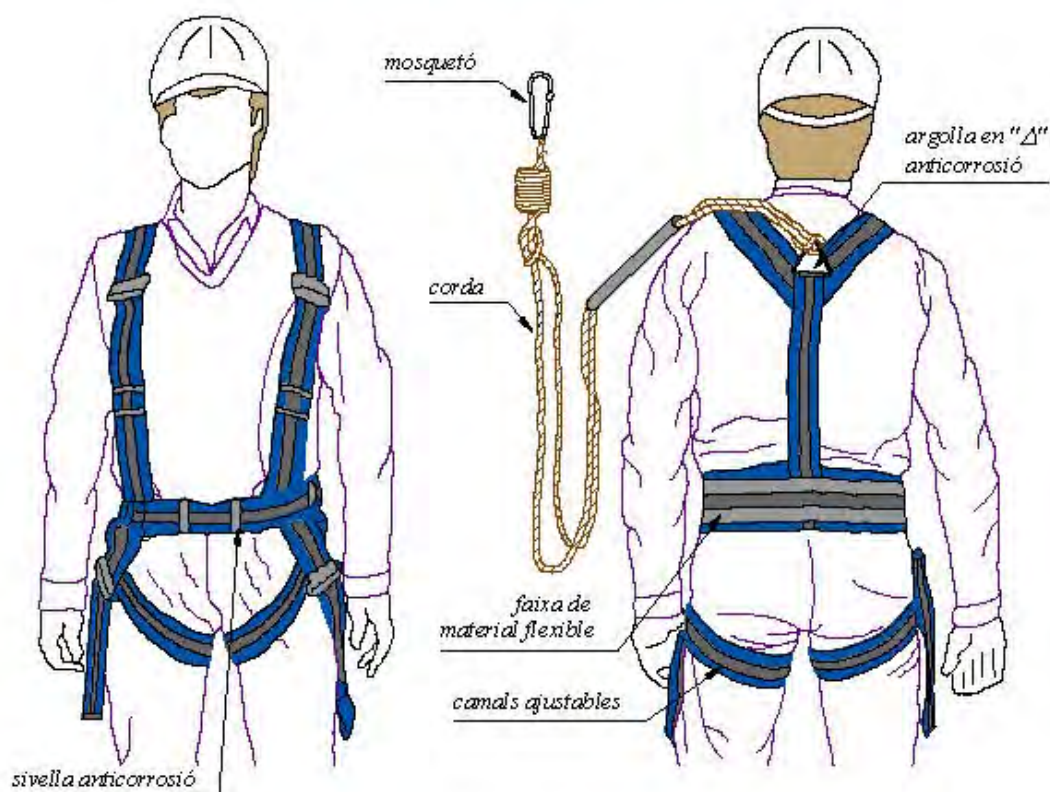


TIPUS 2



NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13

CINTURÓ DE SEGURETAT TIPUS "C"



CINTURÓ DE SEGURETAT AMB ANCORATGES



FAIXA ANTIVIBRATORIA I CONTRA LA LUMBÀLGIA



SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.	D	594	420	297	210	146	105
	D1	420	297	210	146	105	74
	a	44	31	17	16	11	8

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES DE PERILL



RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADACIÓ



TERRES POSADES



RISC DE CORROSIÓ



RISC D'INCENDI

DIMENSIONS EN mm	Ø	554	420	297	213	148	105
	Ø1	524	379	267	188	132	95
	m	30	21	15	11	8	5

SENYALS D'OBLIGACIÓ



PER SERVIR: CASC



PER SERVIR:
PROTECTORIS AUDITIVS



PER SERVIR: ULLERES



PER SERVIR: PANTALLA



PER SERVIR: ULLERES
O MASCARETA



PER SERVIR:
MASCARETA



DIRECCIÓ
OBLIGATÒRIA



MANTENIR TANCAT



PER SERVIR: GUANTS
ALLANYS



PER SERVIR: GUANTS



ÉS OBLIGATORI
RENTAR-SE LES MANS



PAS DE VIUJANTS



PER SERVIR: CALÇAT
ANTIESTÀTIC



PER SERVIR: BOTES



PER SERVIR: BOTES-
ALLANYS



ÉS OBLIGATORI
CONTROLAR
L'EXTINTOR



SENYALS D'ADVERTÈNCIA



RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC DE RADIACIÓ



RISC DE CÀRREGUES
SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE CORROSIÓ



RISC INDETERMINAT



RISC ELÈCTRIC



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSAMENTS



MÀQUINA PESADA EN
MOVIMENT



CAIGUDA A DIFERENT
NIVELL



CAIGUDA AL MATEIX
NIVELL



TEMPERATURA ALTA



TEMPERATURA BAIXA



PRESSIÓ ALTA



TERRES POSADES



RADIACIONS LÀSER



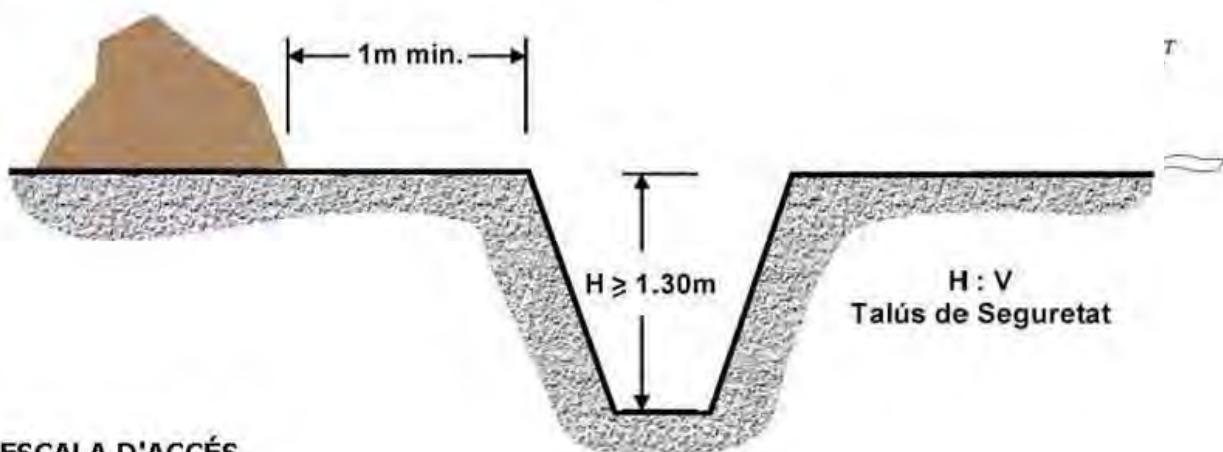
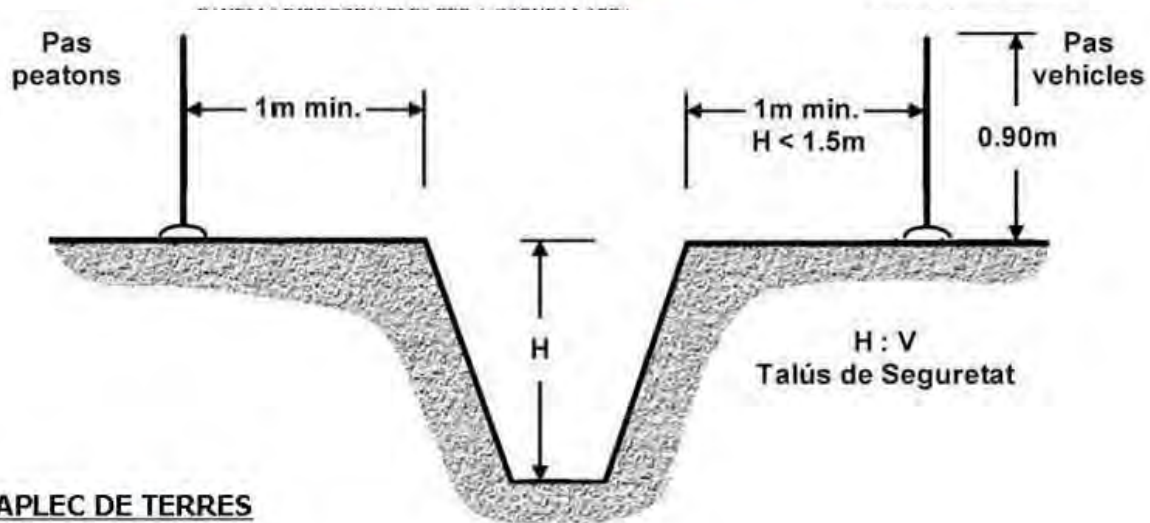
PAS DE CARRETONS
ELEVADORS



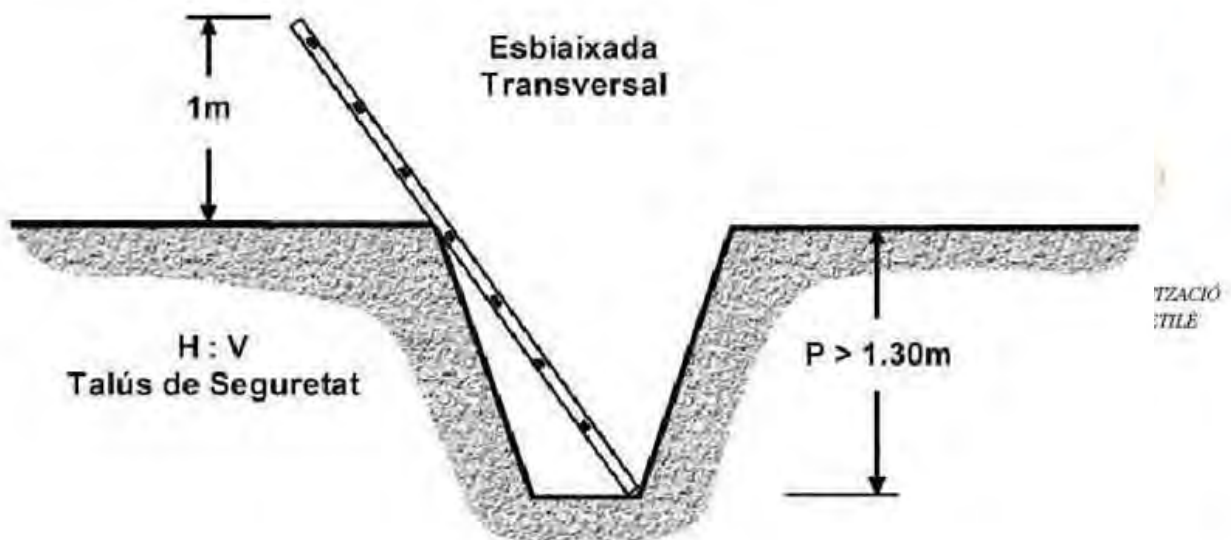
PERILL DE CAMIONS

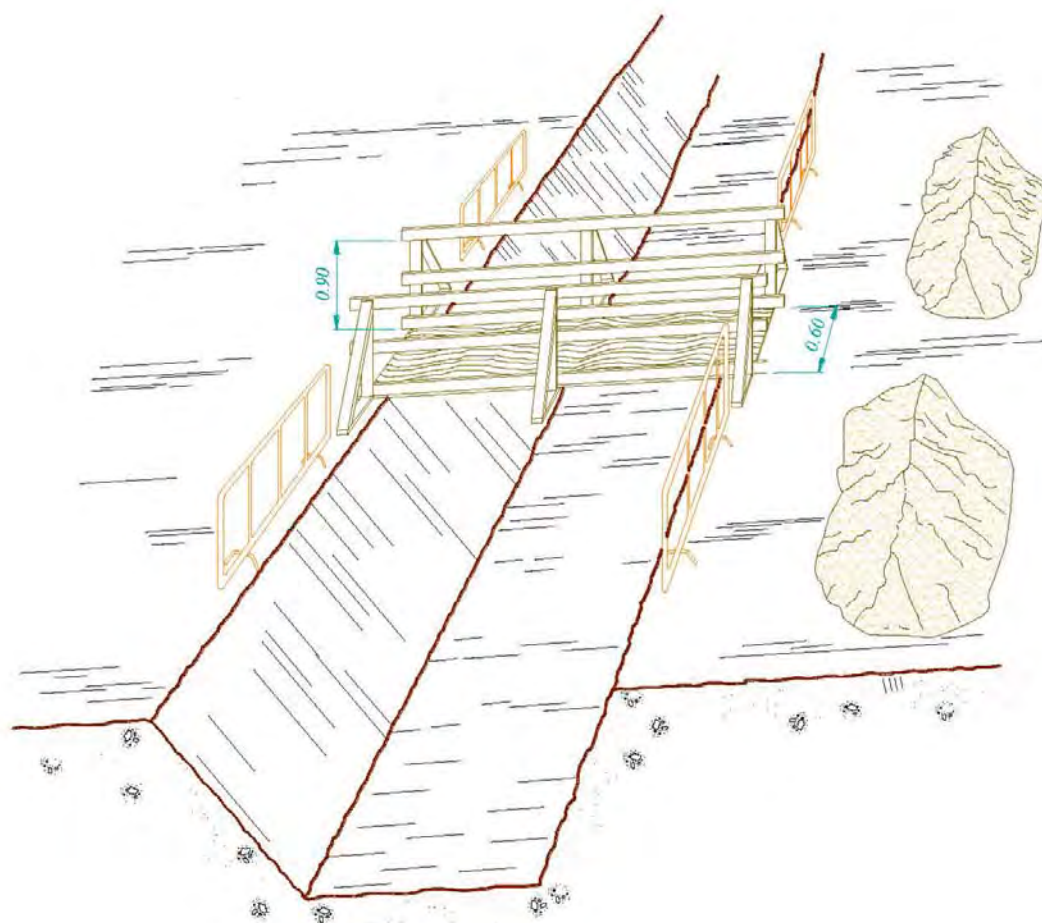
DIMENSIONS EN mm	L	594	420	297	210	148	105
	L1	492	348	246	174	121	87
	m	30	21	15	11	8	5

TANQUES DE PROTECCIÓ PER A RASES



ESCALA D'ACCÉS



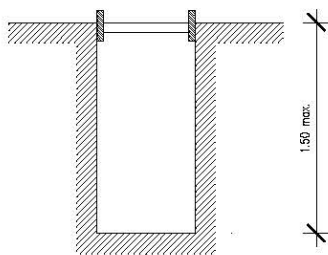


TRABUC AMB CABINA DE PROTECCIÓ ANTI-VOLCADES

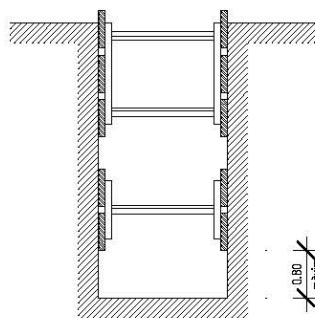


ESQUEMA APUNTALAMENT RASES

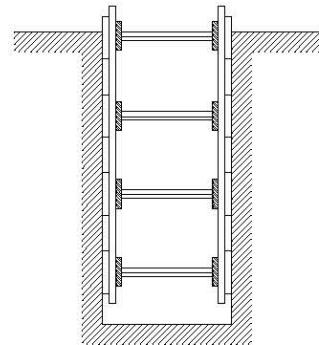
RASA SENSE APUNTALAMENT



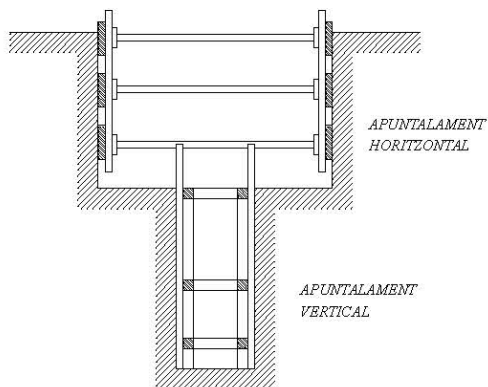
RASES AMB APUNTALAMENT SENSE SOBRECÀRREGA



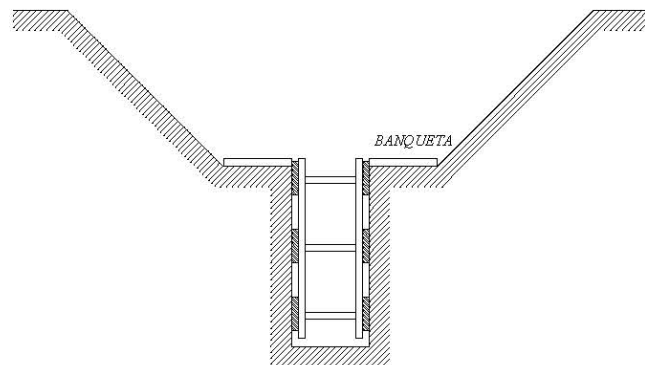
RASES AMB APUNTALAMENT PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



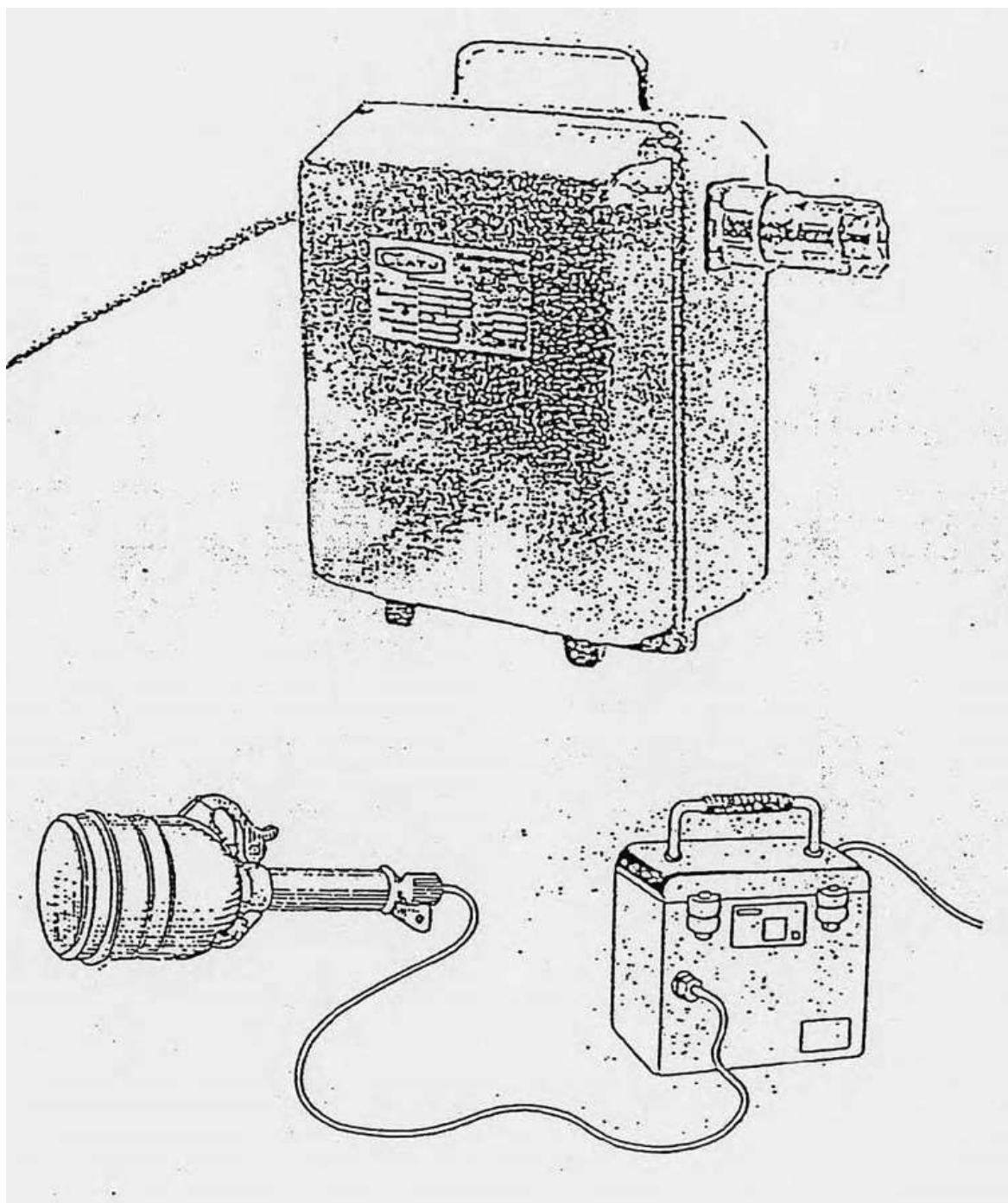
RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA



AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT.
COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE:

0.50 m. FINS A 1.00 m. DE PROFUNDITAT
0.65 m. FINS A 1.50 m. DE PROFUNDITAT
0.75 m. FINS A 2.00 m. DE PROFUNDITAT
0.80 m. FINS A 3.00 m. DE PROFUNDITAT
1.00 m. PER A MÉS DE 4.00 m. DE PROFUNDITAT

TRANSFORMADORS DE SEGURETAT PER SEPARACIÓ DE CIRCUÏTS
PER A LOCALS HUMITS O ESTRUCTURES CONTUCTORES (sortida 24v)







TIPUS DE PRESA DE CORRENT

ENDOLLS



ENLLAÇOS TIPUS

 <i>protegit contra pluja</i>	<i>A</i>
<i>2P+T</i> <i>220v</i> 	<i>16</i> <i>32</i>
<i>2P+T</i> <i>380v</i> 	<i>16</i> <i>32</i> <i>63</i> <i>125</i>
<i>4P+T</i> <i>350v</i> 	<i>16</i> <i>32</i> <i>63</i> <i>125</i>

BASES MURALS



PROLONGADORS



AMIDAMENTS



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIAIS	QUANTITAT
------	-------	-----	-------	------	------	----------	-----------

CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

101	u Casc de seguretat per a ús normal Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)						20,00
102	u Ulleres de seguretat antiimpactes estandard Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)						20,00
103	u Protector auditiu de tap d'escuma Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)						20,00
104	u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)						20,00
105	u Parella de guants per a ús general Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)						20,00
109	u Parella de botes baixes de seguretat industrial Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 9)						20,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIALS	QUANTITAT
112	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12) Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)						20,00
114	u Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14) Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)						13,00
115	u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15) Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15)						11,00
116	u Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)						11,00
117	u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 17)						20,00
							20,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIALS	QUANTITAT
------	-------	-----	-------	------	------	----------	-----------

CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

206	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, inclòs desmuntatge. (P - 39)						80,00
210	u Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas, inclosa pp de barana de 0,90 m d'alçada, per al creuament de rases, mesurada la seva superfície en planta. Inclòs també el muntatge, manteniment i desmuntatge. (P - 22)						20,00
214	m Tanca desviament de trànsit Tanca desviament de trànsit.						10,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIALS	QUANTITAT
------	-------	-----	-------	------	------	----------	-----------

CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ

301	u Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 30)						5,00
302	u Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 31)						5,00
303	u Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 32)						5,00
304	u Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)						5,00
306	m Placa de senyalització de seguretat laboral Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40X33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)						5,00
307	u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 36) 7,25 20,000 145,00						30,00
308	m Peça reflectora d'una cara de 30x40x100 cm Peça reflectora d'una cara de 30X40X100 cm amb piqueta de 70 cm d'alçària. Clavada. (P - 37)						20,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIALS	QUANTITAT
309	u Garlanda lluminosa de 25 m de llargària i 6 làmpades Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V. Desmuntatge inclòs. (P - 38)						5,00
311	PA Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit. (P - 29)						1,00
312	u Senyal normalitzada de prohibició Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.						10,00
313	u Senyal normalitzada d'obligació Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.						10,00
318	u Rètol d'informació Rètol d'informació, col·locat.						10,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIALS	QUANTITAT
------	-------	-----	-------	------	------	----------	-----------

CAPITOL 04 PRIMERS AUXILIS

401	u Farmaciola portàtil d'urgència						
-----	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 56)

2,00

402	u Material sanitari per a assortir una farmaciola						
-----	---	--	--	--	--	--	--

Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 57)

2,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONG.	AMP.	ALÇ.	PARCIALS	QUANTITAT
------	-------	-----	-------	------	------	----------	-----------

CAPITOL 05 REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI

501	u Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut						
-----	--	--	--	--	--	--	--

Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6
persones (P - 25)

2,00

502	u Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra						
-----	---	--	--	--	--	--	--

Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra.

3,00

503	u Coordinador d'activitats preventives						
-----	--	--	--	--	--	--	--

Coordinador d'activitats preventives.

3,00

Vilanova i la Geltrú, setembre de 2.018

L'autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

QUADRE DE PREUS 1



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
101	u	Casc de seguretat per a ús normal Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	8,25
		VUIT EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
102	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estandard Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,33
		VUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
103	u	Protector auditiu de tap d'escuma Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	0,31
		ZERO EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
104	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,50
		ZERO EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
105	u	Parella de guants per a ús general Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	1,58
		UN EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
109	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificadada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 9)	14,94
		CATORZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
112	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12) Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)	19,45
		DINOU EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
114	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14) Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)	16,15
		SETZE EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	
115	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15) Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15)	17,23
		DISSET EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
116	u	Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	25,22
		VINT-I-CINC EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
117	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 17)	7,65

SET EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES			
206	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, inclòs desmuntatge. (P - 39)	8,81
VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS			
210	u	Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas, inclosa pp de barana de 0,90 m d'alçada, per al creuament de rases, mesurada la seva superfície en planta. Inclòs també el muntatge, manteniment i desmuntatge. (P - 22)	48,37
QUARANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS			
214	m	Tanca desviament de trànsit Tanca desviament de trànsit.	43,19
QUARANTA-TRES EUROS amb DINOÜ CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ			
301	u	Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 30)	29,63
VINT-I-NOU EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS			
302	u	Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 31)	31,05
TRENTA-UN EUROS amb CINC CÈNTIMS			
303	u	Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 32)	38,45
TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS			
304	u	Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	33,80
TRENTA-TRES EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS			
306	m	Placa de senyalització de seguretat laboral Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40X33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	11,38
ONZE EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS			
307	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 36) 7,25 20,000 145,00	6,25



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS			
308	m	Peça reflectora d'una cara de 30x40x100 cm Peça reflectora d'una cara de 30X40X100 cm amb piqueta de 70 cm d'alçària. Clavada. (P - 37)	4,89
QUATRE EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS			
309	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària i 6 làmpades Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V. Desmuntatge inclòs. (P - 38)	41,73
QUARANTA-UN EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS			
311	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit. (P - 29)	360,00
TRES-CENTS SEIXANTA EUROS			
312	u	Senyal normalitzada de prohibició Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	13,05
TRETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS			
313	u	Senyal normalitzada d'obligació Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	13,05
TRETZE EUROS amb CINC CÈNTIMS			
318	u	Rètol d'informació Rètol d'informació, col·locat.	120,10
CENT VINT EUROS amb DEU CÈNTIMS			



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 PRIMERS AUXILIS			
401	u	Farmaciola portàtil d'urgència Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 56)	131,88
		CENT TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
402	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 57)	87,38
		VUITANTA-SET EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI			
501	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 25)	157,83
		CENT CINQUANTA-SET EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS	
502	u	Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra.	21,95
		VINT-I-UN EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
503	u	Coordinador d'activitats preventives Coordinador d'activitats preventives.	27,58
		VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	

Vilanova i la Geltrú, setembre 2018

L'autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

QUADRE DE PREUS 2



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
101	u	Casc de seguretat per a ús normal Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	
		TOTAL PARTIDA.....	8,25
102	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estandard Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	
		TOTAL PARTIDA.....	8,33
103	u	Protector auditiu de tap d'escuma Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	
		TOTAL PARTIDA.....	0,31
104	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	
		TOTAL PARTIDA.....	0,50
105	u	Parella de guants per a ús general Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	
		TOTAL PARTIDA.....	1,58



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
109	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificadada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 9)	
		TOTAL PARTIDA.....	14,94
112	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12) Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)	
		TOTAL PARTIDA.....	19,45
114	u	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14) Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)	
		TOTAL PARTIDA.....	16,15
115	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15) Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15)	
		TOTAL PARTIDA.....	17,23
116	u	Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	
		TOTAL PARTIDA.....	25,22



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
117	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 17)	
TOTAL PARTIDA.....			7,65



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES			
206	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, in- clòs desmuntatge. (P - 39)	
TOTAL PARTIDA.....			8,81
210	u	Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas, inclosa pp de barana de 0,90 m d'alçada, per al creuament de rases, me- surada la seva superfície en planta. Inclòs també el muntatge, manteniment i desmuntatge. (P - 22)	
TOTAL PARTIDA.....			48,37
214	m	Tanca desviament de trànsit Tanca desviament de trànsit.	
TOTAL PARTIDA.....			43,19



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ			
301	u	Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 30)	
TOTAL PARTIDA.....			29,63
302	u	Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 31)	
TOTAL PARTIDA.....			31,05
303	u	Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 32)	
TOTAL PARTIDA.....			38,45
304	u	Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	
TOTAL PARTIDA.....			33,80
306	m	Placa de senyalització de seguretat laboral Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40X33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	
TOTAL PARTIDA.....			11,38
307	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada (P - 36) 7,25 20,000 145,00	
TOTAL PARTIDA.....			6,25



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
308	m	Peça reflectora d'una cara de 30x40x100 cm Peça reflectora d'una cara de 30X40X100 cm amb piqueta de 70 cm d'alçària. Clavada. (P - 37)	
		TOTAL PARTIDA.....	4,89
309	u	Garlanda lluminosa de 25 m de llargària i 6 làmpades Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V. Desmuntatge inclòs. (P - 38)	
		TOTAL PARTIDA.....	41,73
311	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit. (P - 29)	
		TOTAL PARTIDA.....	360,00
312	u	Senyal normalitzada de prohibició Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	
		TOTAL PARTIDA.....	13,05
313	u	Senyal normalitzada d'obligació Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	
		TOTAL PARTIDA.....	13,05
318	u	Rètol d'informació Rètol d'informació, col·locat.	
		TOTAL PARTIDA.....	120,10



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 04 PRIMERS AUXILIS			
401	u	Farmaciola portàtil d'urgència Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 56)	
TOTAL PARTIDA.....			131,88
402	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 57)	
TOTAL PARTIDA.....			87,38



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI			
501	u	Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 25)	
TOTAL PARTIDA.....			157,83
502	u	Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra.	
TOTAL PARTIDA.....			21,95
503	u	Coordinador d'activitats preventives Coordinador d'activitats preventives.	
TOTAL PARTIDA.....			27,58

Vilanova i la Geltrú, setembre 2018

L'autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

PRESSUPOST





PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS				
101	u Casc de seguretat per a ús normal Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	20,00	8,25	165,00
102	u Ulleres de seguretat antiimpactes estandard Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	20,00	8,33	166,60
103	u Protector auditiu de tap d'escuma Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3)	20,00	0,31	6,20
104	u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	20,00	0,50	10,00
105	u Parella de guants per a ús general Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	20,00	1,58	31,60
109	u Parella de botes baixes de seguretat industrial Parella de botes baixes de seguretat industrial, per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN 344, UNE-EN 344/A1, UNE-EN 344-2, UNE-EN 345, UNE-EN 345/A1, UNE-EN 345-2, UNE-EN 346, UNE-EN 346/A1, UNE-EN 346-2, UNE-EN 347, UNE-EN 347/A i UNE-EN 347-2 (P - 9)	20,00	14,94	298,80



PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
112	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12) Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)	13,00	19,45	252,85
114	u Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14) Faixa de protecció dorsolumbar (P - 14)	11,00	16,15	177,65
115	u Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15) Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 15)	11,00	17,23	189,53
116	u Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena Armilla per a senyalista amb tires reflectores a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	20,00	25,22	504,40
117	u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 17)	20,00	7,65	153,00
TOTAL CAPITOL 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS.....				1.955,63



PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES				
206	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, inclòs desmuntatge. (P - 39)	80,00	8,81	704,80
210	u Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas Passarel·la de fusta de pi de 0,60 m d'amplada de pas, inclosa pp de barana de 0,90 m d'alçada, per al creuament de rases, mesurada la seva superfície en planta. Inclòs també el muntatge, manteniment i desmuntatge. (P - 22)	20,00	48,37	967,40
214	m Tanca desviament de trànsit Tanca desviament de trànsit.	10,00	43,19	431,90
TOTAL CAPITOL 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES				2.104,10



PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ				
301	u Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat Placa reflectora triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 30)	5,00	29,63	148,15
302	u Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora circular, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 31)	5,00	31,05	155,25
303	u Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre Placa reflectora octogonal, de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs. (P - 32)	5,00	38,45	192,25
304	u Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat Placa reflectora quadrada de 60 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	5,00	33,80	169,00
306	m Placa de senyalització de seguretat laboral Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40X33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	5,00	11,38	56,90
307	u Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 36) 7,25 20,000 145,00	30,00	6,25	187,50
308	m Peça reflectora d'una cara de 30x40x100 cm Peça reflectora d'una cara de 30X40X100 cm amb piqueta de 70 cm d'alçària. Clavada. (P - 37)	20,00	4,89	97,80



PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
309	u Garlanda lluminosa de 25 m de llargària i 6 làmpades Garlanda lluminosa de 25 m de llargària, 6 làmpades, amb energia de bateria de 12 V. Desmuntatge inclòs. (P - 38)	5,00	41,73	208,65
311	PA Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit Partida alçada d'abonament íntegre per a la realització de desviaments de trànsit. (P - 29)	1,00	360,00	360,00
312	u Senyal normalitzada de prohibició Senyal normalitzada de prohibició, col·locada.	10,00	13,05	130,50
313	u Senyal normalitzada d'obligació Senyal normalitzada d'obligació, col·locada.	10,00	13,05	130,50
318	u Rètol d'informació Rètol d'informació, col·locat.	10,00	120,10	1.201,00
TOTAL CAPITOL 03 SENYALITZACIÓ				3.037,50



PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 PRIMERS AUXILIS				
401	u Farmaciola portàtil d'urgència Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 56)			
		2,00	131,88	263,76
402	u Material sanitari per a assortir una farmaciola Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 57)			
		2,00	87,38	174,76
TOTAL CAPITOL 04 PRIMERS AUXILIS				438,52



PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 05 REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI				
501	u Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 25)	2,00	157,83	315,66
502	u Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra Formació en seguretat i salut per als riscos específics de l'obra.	3,00	21,95	65,85
503	u Coordinador d'activitats preventives Coordinador d'activitats preventives.	3,00	27,58	82,74
TOTAL CAPITOL 05 REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI				464,25
TOTAL EXECUCIÓ				8.000,00

Vilanova i la Geltrú, setembre de 2.018

L'autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

RESUM DE PRESSUPOST





RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	IMPORT
01	PROTECCIONS INDIVIDUALS.....	1.955,63
02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	2.104,10
03	SENYALITZACIÓ.....	3.037,50
04	PRIMERS AUXILIS.....	438,52
05	REUNIONS DE COMPLIMENT OBLIGATORI.....	464,25
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ		8.000,00
21% I.V.A		1.680,00
TOTAL PRESSUPOST		9.680,00

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de NOU MIL SIS-CENTS VUITANTA EUROS

Vilanova i la Geltrú, setembre de 2.018

L'autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

ANNEX 3:

PROGRAMA D'OBRES



Està previst que la durada de les obres sigui de 14 mesos, repartits de la següent manera segons la fase d'execució:

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
FASE 1														
FASE 2														
FASE 3														
FASE 4														

ANNEX 4:

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.	278
2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES.	278
3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS.	279
3.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.	280
3.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17	282
3.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17	283
4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.	283
5. VOLUM DE RESIDUS D'ENDERROCS GENERATS EN OBRA.	286
6. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA.	288
7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS.	290
7.1. MARC LEGAL.	290
7.2. PROCÉS DE DESCONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D'ENDERROCS	291
7.3. GESTIÓ DELS RESIDUS.	294
7.3.1. <i>Gestió de residus tòxics i/o perillosos.</i>	295
7.3.2. <i>Gestors de residus.</i>	297
8. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.	301
9. PLÀNOLS.	302

1. Introducció i objectius.

Amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el qual se regula la producció i gestió dels residus de construccions i demolició estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

2. Definició de conceptes.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. Tipologia de residus generats.

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002.

Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials). En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1. Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats

3.2. Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3. Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

4. Mesures de minimització i prevenció de residus.

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitat de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió “internes” i “externes” més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió “externa” de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió “interna” de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

- La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de fers.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

Per la realització de les actuacions sobre les canonades de fibrociment existents, es realitzarà un pla específic de retirada de fibrociment per l'obra en concret, que haurà d'estar aprovat pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya. Aquest Pla contindrà totes les mesures i procediments a dur a terme per tall sobre els tubs de fibrociment i la seva retirada a abocador autoritzat.

5. Volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Segons l'article 4 del Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

GESTIÓ DE RESIDUS PROVINENT D'ENDERROC	Amidaments	m ³	Tn/m ³	Tn	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRO		RESTES VEGETALS	
					Fc	Volum (m ³)	Fc	Volum (m ³)	Fc	Volum (m ³)	Fc	Volum (m ³)	Fc	Volum (m ³)	Fc	Volum (m ³)
Enderroc paviment asfàltic	736,03	0,10	2,50	184,00		73,60			1	73,60						
Enderroc de paviments de peces sobre morter	1.903,98	0,25	1,50	714,00		476,00			1	476,00						
Fibrociment	35,00	0,02	2,50	1,75		0,70			1	0,70						
TOTAL GESTIÓ DE RESIDUS D'ENDERROC:		550,30		899,75		0		0		550,30		0		0		0

6. Volum de residus generats en obra.

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.
 - **Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m^3) per unitat d'euro.
- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Estimació del volum de residus de construcció generats en l'obra

Capítol	DEMOLICIONS, ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol		189.551,74 €	0,0006	113,731044	0,0001	18,955174	0,0030	568,65522	0,0002	37,910348	0,0004	7,5820696	0,0015	284,32761
Subcapítol	DEMOLICIONS ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRA													
Subcapítol	FORMIGONS I ENCOFRATS	43.564,87 €	-	-	0,0001	4,356487	0,0001	4,356487		-	-	-		-
Subcapítol	FERMS I PAVIMENTS	146.749,25 €	-	-		-	0,0003	44,024775		-	0,00004	5,86997		-
Subcapítol	CANONADES I PECES ESPECIALS	298.587,33 €	0,0001	29,858733		-	0,0002	59,717466	-	-		-		-
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	8.000,00 €	0,0001	0,80	-	-		-	-	-	0,00005	0,40	-	-
Subcapítol	AFECCIÓ A LA VIA PÚBLICA	7.200,00 €	-	-		-		-	-	-	0,00006	0,4320		-
Subtotal				144,389777		23,311661		676,753948		37,910348		14,2840396		287,32761
TOTALS (m³)			PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTÓ		RESTES VEGETALS	
				144,389777		23,311661		676,753948		37,910348		14,2840396		287,32761
TOTALS			PRESSUPOST TOTAL		RESIDUS ESPECIALS									
TOTALS (m³)														
				693.653,19 €	0,00001									

7. Vies de gestió de residus.

7.1. Marc legal.

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.

- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

7.2. Procés de desconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar

els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

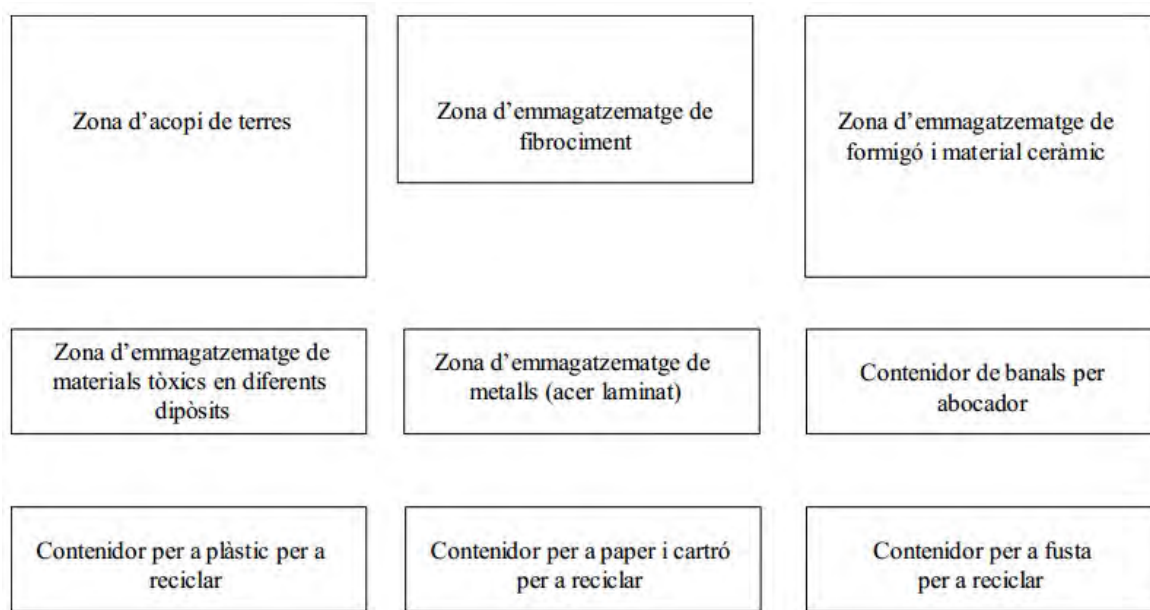
- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscos.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



7.3. Gestió dels residus.

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el “Catàleg de Residus de Catalunya”, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics**V 14 - Reciclatge de vidre****V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes****V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics****V 83- Compostatge**

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.

Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7.3.1. Gestió de residus tòxics i/o perillosos.

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació els residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

7.3.2. Gestors de residus.

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Un cop localitzats, s'ha d'incloure la informació de cada gestor de residus en les taules adjuntes.

Residus inerts

Nom del gestor:	GRUPO FSM VERTISPANIA, SL
Codi de gestor	E-477.98
Operacions autoritzades	T11 Deposició de residus inerts T12 Deposició de residus no especials
Adreça física	MASIA "CAN CARRERES",CTR.ULLASTRELL, S/N (08191) RUBÍ
Adreça correspondència	AV. CAN FONTANALS, S/N (08190) SANT CUGAT DEL VALLÈS
E-mail	ingenieria@tma.es
Telèfon	93.675.41.11

Plàstics

Nom del gestor:	RECICLATGES GONZÀLEZ, SL
Codi de gestor	E-839.03
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
Adreça correspondència	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
E-mail	info@reciclatgesgonzalez.com
Telèfon	93.816.54.81

Fustes

Nom del gestor:	RECICLATGES GONZÀLEZ, SL
Codi de gestor	E-839.03
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
Adreça correspondència	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
E-mail	info@reciclatgesgonzalez.com
Telèfon	93.816.54.81

Runes

Nom del gestor:	DIPOSIT CONTROLAT DE VILANOVA I LA GELTRÚ
Codi de gestor	E-643.99
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	CORRAL DEL CARRO 08800 VILANOVA I LA GELTRÚ
Adreça correspondència	RONDA EUROPA, 31 938931955 VILANOVA I LA GELTRÚ (08800)
E-mail	
Telèfon	93.893.19.55

Ferralla

Nom del gestor:	RECICLATGES GONZÀLEZ, SL
Codi de gestor	E-839.03
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
Adreça correspondència	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
E-mail	info@reciclatgesgonzalez.com
Telèfon	93.816.54.81

Paper i cartró

Nom del gestor:	RECICLATGES GONZÀLEZ, SL
Codi de gestor	E-839.03
Operacions autoritzades	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics
Adreça física	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
Adreça correspondència	POL. IND. MASIA D'EN FREDERIC C/ MASIA D'EN NOTARI, 9-11 (08800) VILANOVA I LA GELTRÚ
E-mail	info@reciclatgesgonzalez.com
Telèfon	93.816.54.81

Residus especials

Nom del gestor:	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA
Codi de gestor	E-01.89
Operacions autoritzades	T13 Deposició de residus especials
Adreça física	CAN PALÀ, S/N (08719) CASTELLOLÍ
Adreça correspondència	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) CASTELLOLÍ
E-mail	xmundet@comsaemte.com
Telèfon	93.804.71.31

8. Plec de prescripcions tècniques.

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conté els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició.

Vilanova i la Geltrú, setembre 2018

L'Autor del Projecte:

Signat: Daniel Villar Maneja

9. Plànols.

Els plànols podran ser modificants en un futur amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ de la direcció facultativa de l'obra.

ANNEX 5:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en els preus en el mercat de la maquinària, mà d'obra i materials a la zona de la comarca del Garraf.

ANNEX 6:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	307
2. PLÀNOLS DE SITUACIÓ FOTOGRÀFICA.....	308
3. RECULL FOTOGRÀFIC	315
4. ÍNDEX FOTOGRÀFIC.....	333

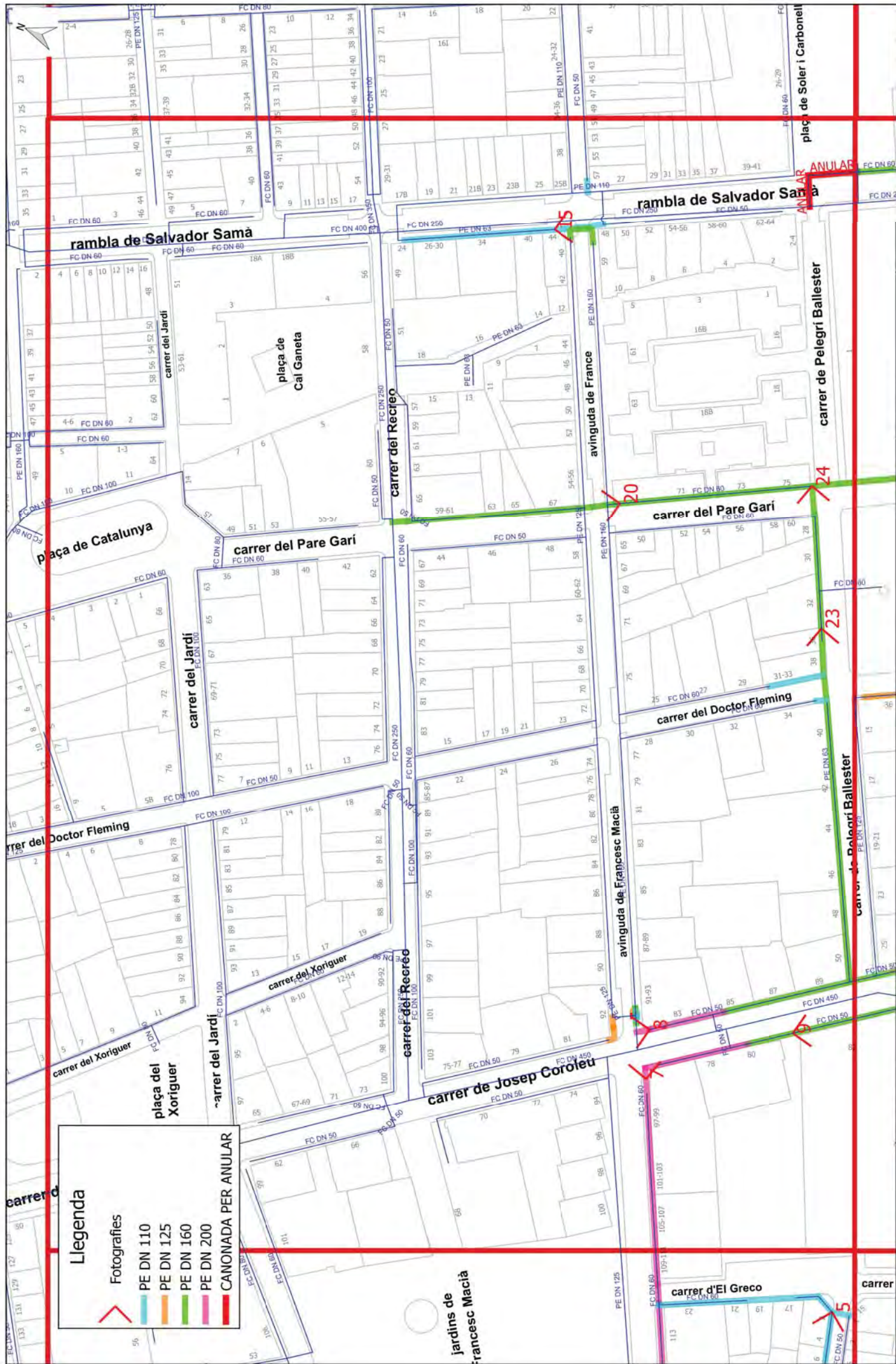
1. Introducció

En aquest annex es presenten diverses fotografies de la situació actual de la zona objecte d'estudi.

Per a una millor comprensió de la informació recopilada, s'adjunta un plànol de situació de cadascuna de les fotografies.

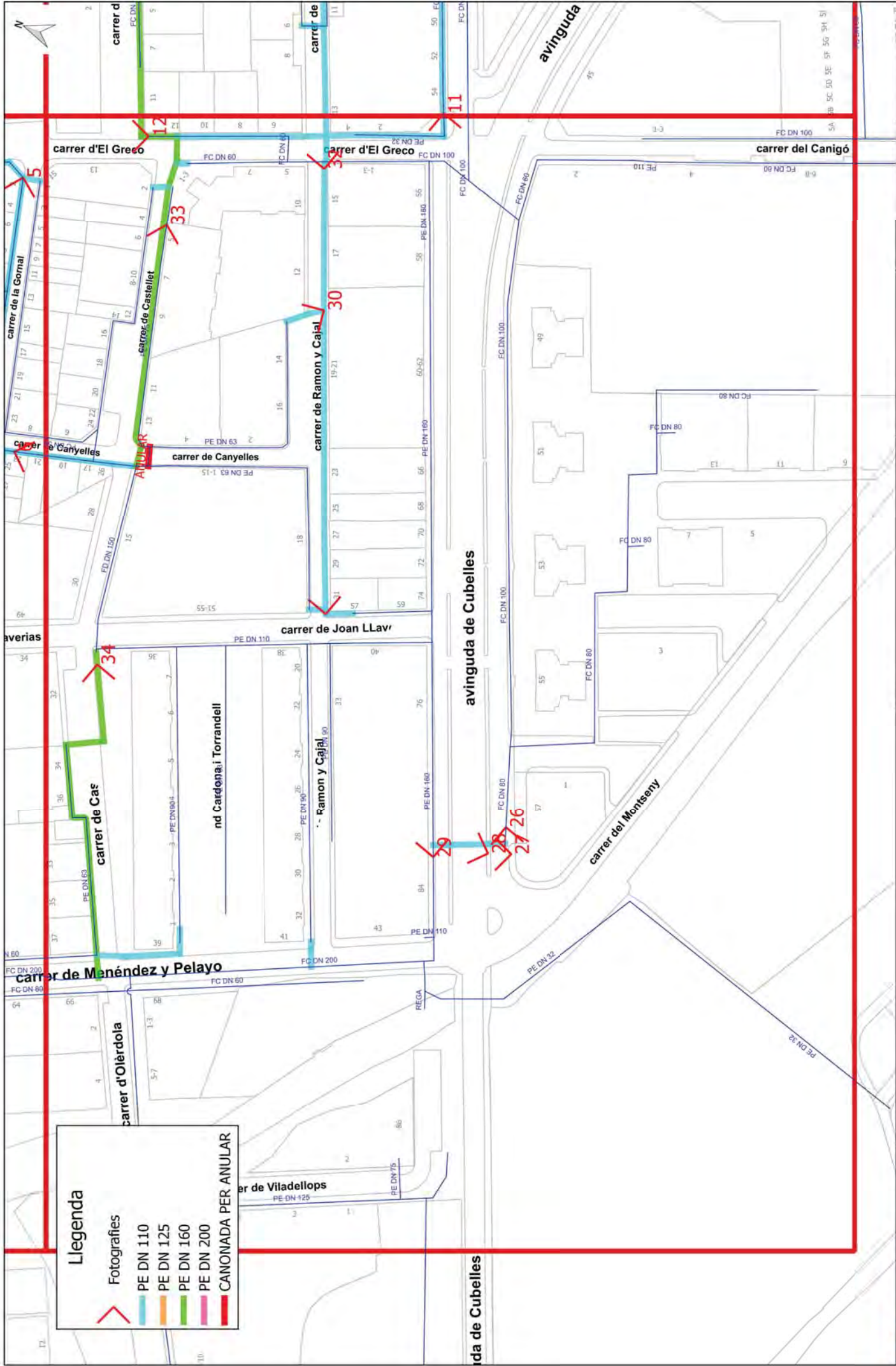
2. Plànols de situació fotogràfica

A continuació s'adjunten els plànols de situació fotogràfica.



Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Títol del plànol: PLÀNOL UBICACIÓ FOTOGRAFIES	AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA	Estante 1.1.200	PLANOL NUM. 1 Original (17x42)	SETEMBRE 2018 FULL 2 DE 6
--	--	--	--------------------	-----------------------------------	------------------------------





 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ	Títol del planol: PLANOL UBICACIÓ FOTOGRAFIES	AUTOR DEL PROJECTE	Escala: 1:1.200	PLANOL NUM. 1
			DANIEL VILLAR MANEJA		
					Data: SETEMBRE 2018



Llegenda

Fotografies

- PE DN 110
- PE DN 125
- PE DN 160
- PE DN 200
- CANONADA PER ANULAR

Títol del plànol:
PLÀNOL UBICACIÓ FOTOGRAFIES

Títol del projecte:
PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR
JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



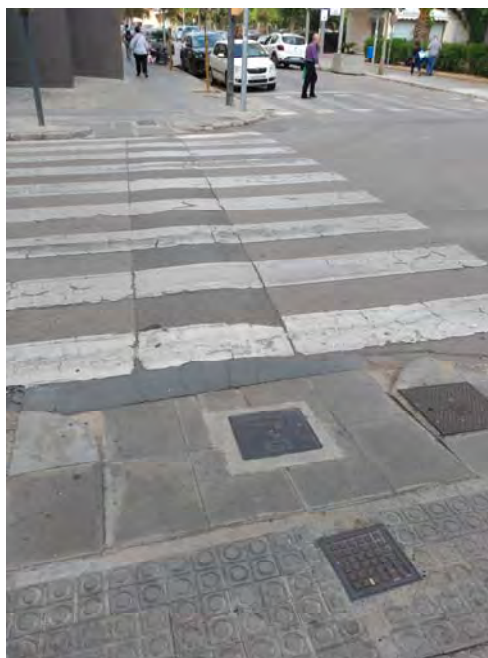
AUTOR DEL PROJECTE
DANIEL VALLAR MANEJA

Escala
1:1.200

Data
SEPTEMBRE 2018

PLÀNOL NUM. 1
FULL 6 DE 6

3. Recull fotogràfic



Fotografia núm. 1



Fotografia núm. 2



Fotografia núm. 3



Fotografia núm. 4



Fotografia núm. 5



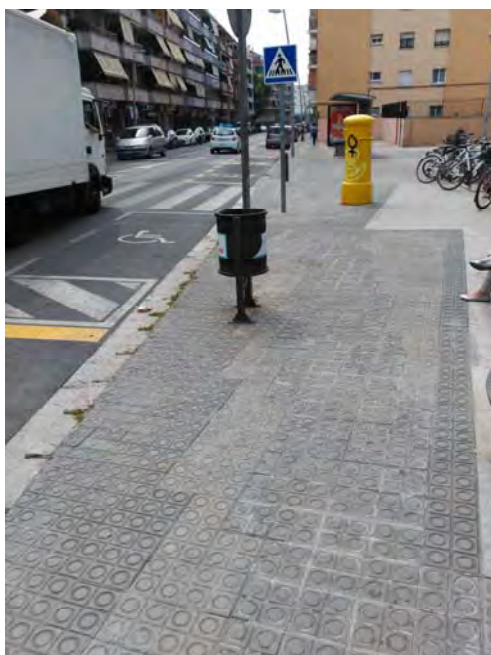
Fotografia núm. 6



Fotografia núm. 7



Fotografia núm. 8



Fotografia núm. 9



Fotografia núm. 10



Fotografia núm. 11



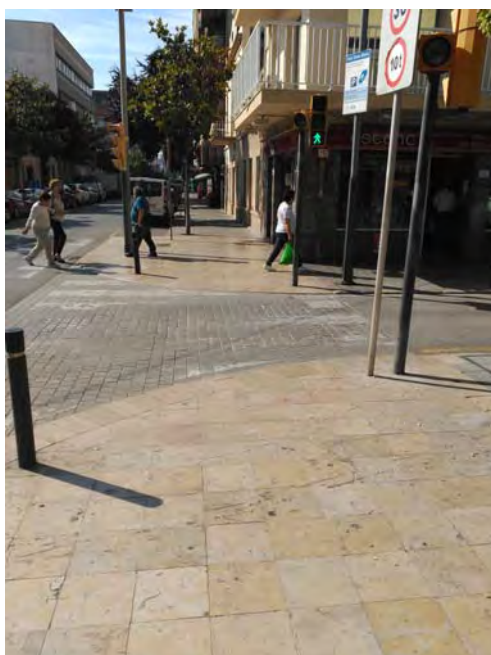
Fotografia núm. 12



Fotografia núm. 13



Fotografia núm. 14



Fotografia núm. 15



Fotografia núm. 16



Fotografia núm. 17



Fotografia núm. 18



Fotografia núm. 19



Fotografia núm. 20



Fotografia núm. 21



Fotografia núm. 22



Fotografia núm. 23



Fotografia núm. 24



Fotografia núm. 25



Fotografia núm. 26



Fotografia núm. 27



Fotografia núm. 28



Fotografia núm. 29



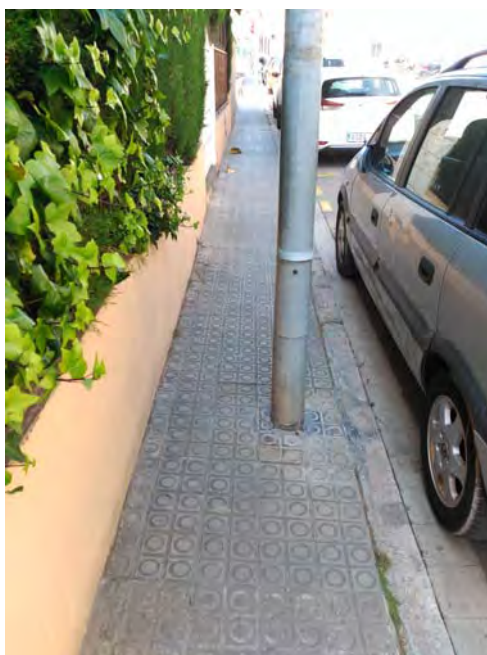
Fotografia núm. 30



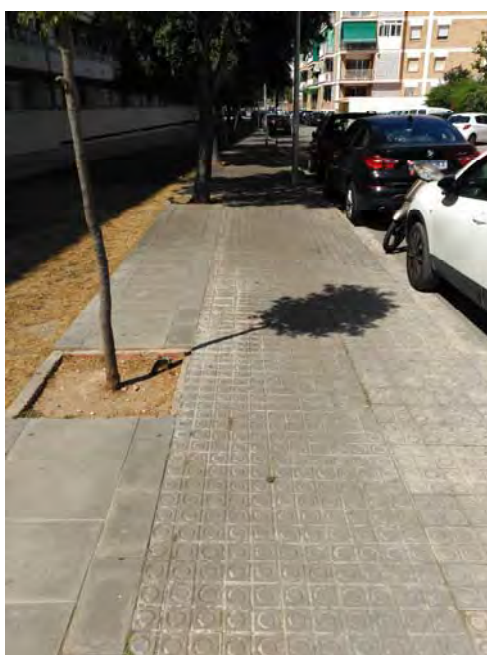
Fotografia núm. 31



Fotografia núm. 32



Fotografia núm. 33



Fotografia núm. 34



Fotografia núm. 35



Fotografia núm. 36

4. Índex fotogràfic.

Fotografia núm. 1: Creuament del carrer de Menéndez y Pelayo a Francesc Macià

Fotografia núm. 2: Vista del traçat per l'Avinguda de Francesc Macià

Fotografia núm. 3: Creuament del carrer de Juan Llaverias a Francesc Macià

Fotografia núm. 4: Creuament del carrer de La Gornal a Francesc Macià

Fotografia núm. 5: Vista del traçat pel carrer de La Gornal

Fotografia núm. 6: Vista del traçat pel carrer de Canyelles

Fotografia núm. 7: Cantonada Francesc Macià – Josep Coroleu 1

Fotografia núm. 8: Cantonada Francesc Macià – Josep Coroleu 2

Fotografia núm. 9: Vista del traçat pel carrer de Josep Coroleu

Fotografia núm. 10: Cantonada carrer de Josep Coroleu – Av. de Cubelles

Fotografia núm. 11: Cantonada carrer d'El Greco – Av. de Cubelles

Fotografia núm. 12: Cantonada carrer d'El Greco – Carrer Olivella

Fotografia núm. 13: Vista del traçat per la Rambla Salvador Samà

Fotografia núm. 14: Creuament rambla Salvador Samà – Carrer de Cuba

Fotografia núm. 15: Creuament rambla Salvador Samà – Av. Francesc Macià

Fotografia núm. 16: Creuament rambla Salvador Samà – Av. de Cubelles

Fotografia núm. 17: Vista del traçat pel carrer del Pare Garí

Fotografia núm. 18: Creuament carrer del Pare Garí – Carrer de Cuba

Fotografia núm. 19: Vista del traçat pel carrer del Pare Garí

Fotografia núm. 20: Creuament carrer del Pare Garí – Av. Francesc Macià

Fotografia núm. 21: Vista del traçat per l'Avinguda de Cubelles

Fotografia núm. 22: Vista del traçat per l'Avinguda de Cubelles

Fotografia núm. 23: Vista del traçat pel carrer de Pelegrí Ballester

Fotografia núm. 24: Creuament carrer Pelegrí Ballester – Carrer del Dr Fleming

Fotografia núm. 25: Vista del traçat pel carrer Doctor Fleming

Fotografia núm. 26: Creuament avinguda de Cubelles 84

Fotografia núm. 27: Creuament avinguda de Cubelles 84

Fotografia núm. 28: Creuament avinguda de Cubelles 84

Fotografia núm. 29: Creuament avinguda de Cubelles 84

Fotografia núm. 30: Creuament carrer de Ramon i Cajal 19-21

Fotografia núm. 31: Vista del traçat pel carrer de Ramon i Cajal

Fotografia núm. 32: Creuament carrer de Ramon i Cajal – Carrer d'El Greco

Fotografia núm. 33: Vista del traçat pel carrer de Castellet

Fotografia núm. 34: Vista del traçat pel carrer de Castellet

Fotografia núm. 35: Vista del traçat per la Rambla Principal

Fotografia núm. 36: Creuament Rambla Principal – Carrer de l'Havana

ANNEX 7:

TIPUS DE PAVIMENTS



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.	337
2. PLÀNOLS.	338
3. PAVIMENTS ESPECIALS.	367
3.1. PAVIMENT TIPUS PEDRA SÉNIA	367
3.2. PAVIMENT DE PECES DE PEDRA VERMELLA	368
3.3. PAVIMENT DE LLAMBORDA TIPUS 1	369
3.4. PAVIMENT DE LLAMBORDA TIPUS 2.....	370
3.5. PAVIMENT DE LLAMBORDA TIPUS 3.....	371
4. PAVIMENT DE PANOT	372

1. Introducció.

En general el paviment que trobem a les voreres del traçat és de panot, però en alguns punts del traçat existeixen diferents tipus de paviments especials.

L'empresa que fabricava aquests paviments (Vibrazos Sal) ha desaparegut i actualment l'empresa Escofet és qui disposa dels motlles dels paviments.

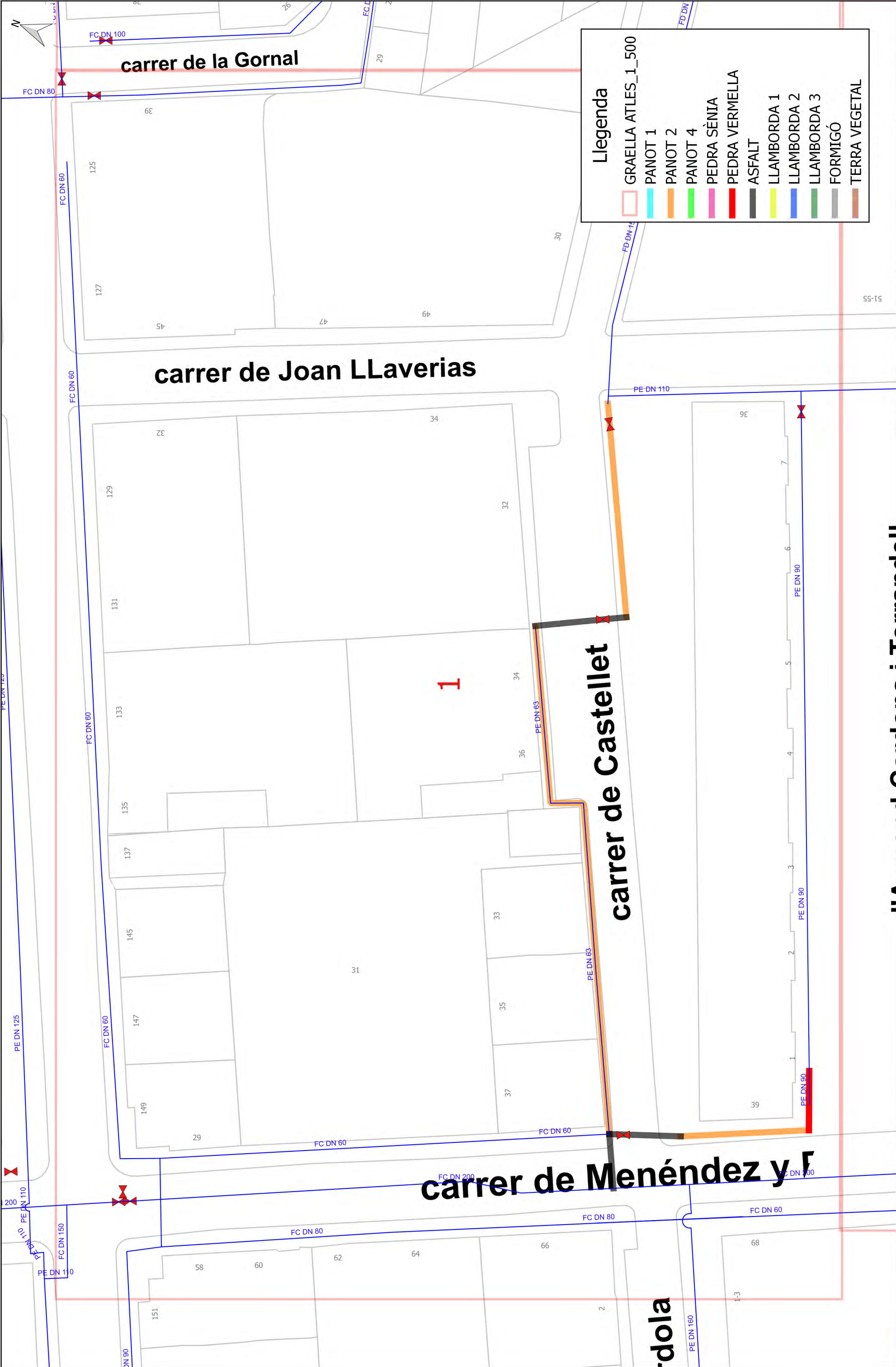
A continuació es detalla cadascun d'ells amb la seva corresponent referència.


De la mateixa manera es detalla cada tipus diferent de panot existent.

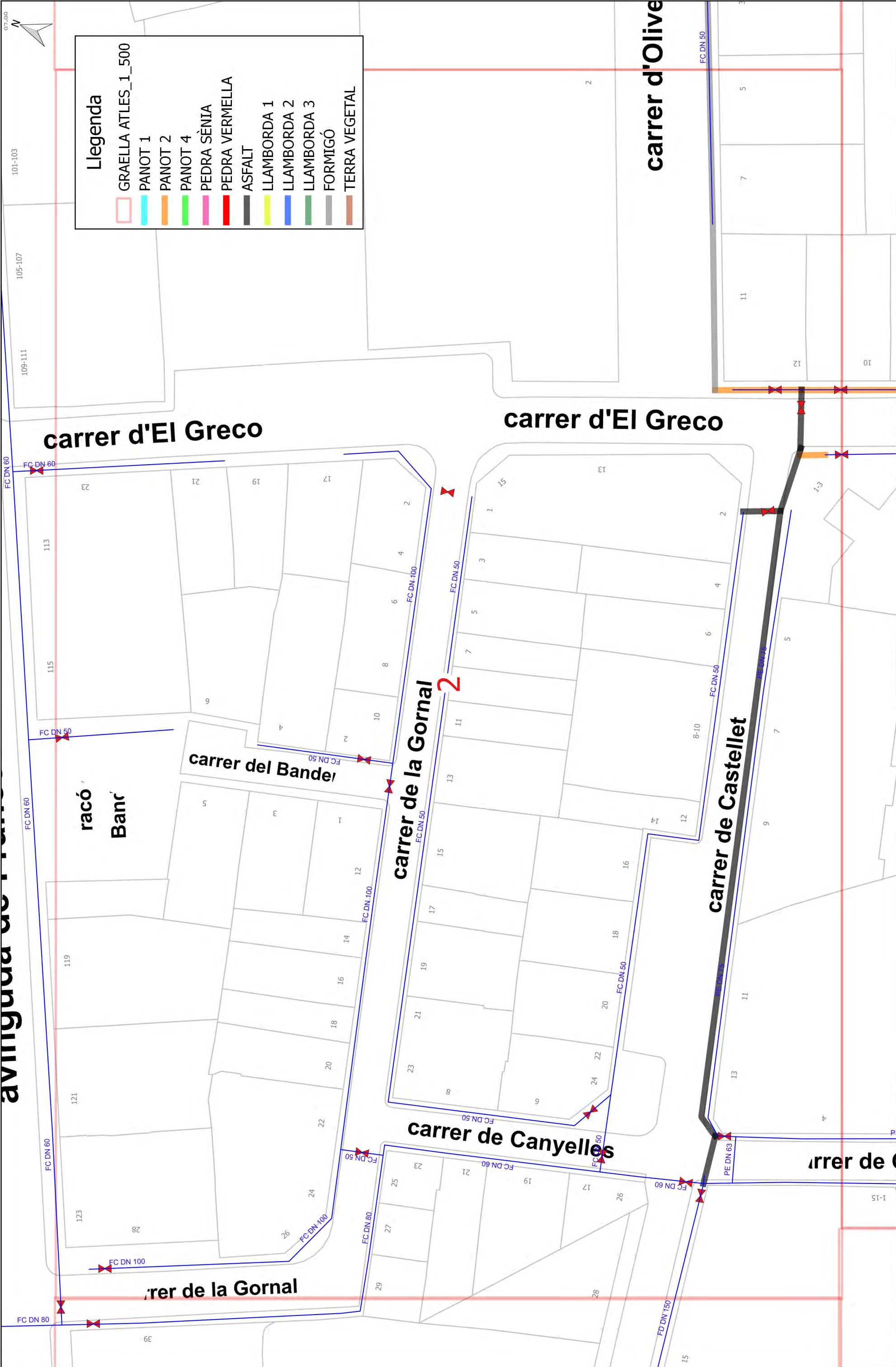
2. Plànols.

Plànols de la ubicació dels diferents tipus de paviments que ens trobem al llarg de tot el traçat de la nova canonada, separats per cada fase d'execució.

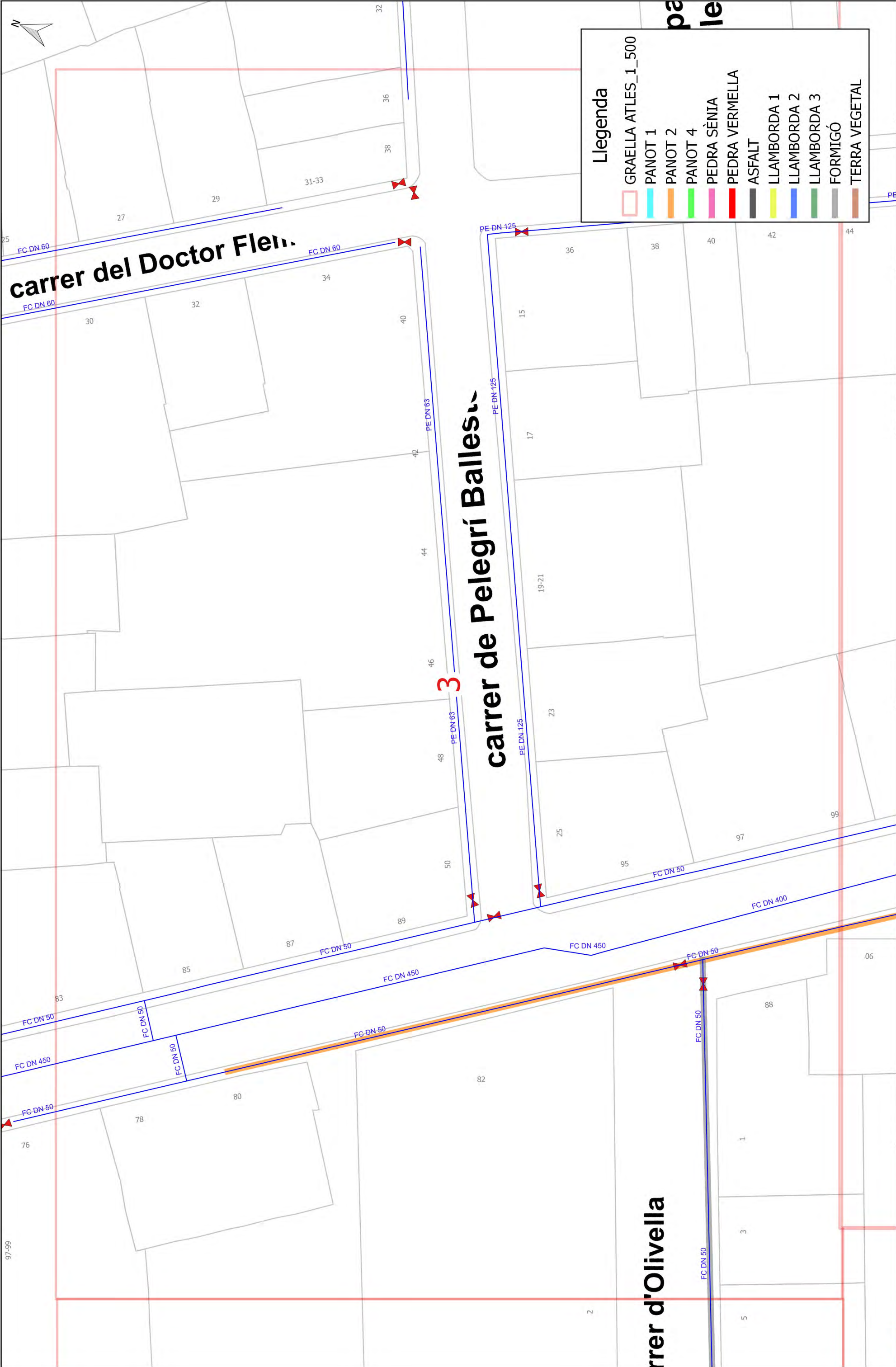
Als plànols està diferenciat el tipus de paviment amb un codi de colors tal i com es pot observar a la llegenda.



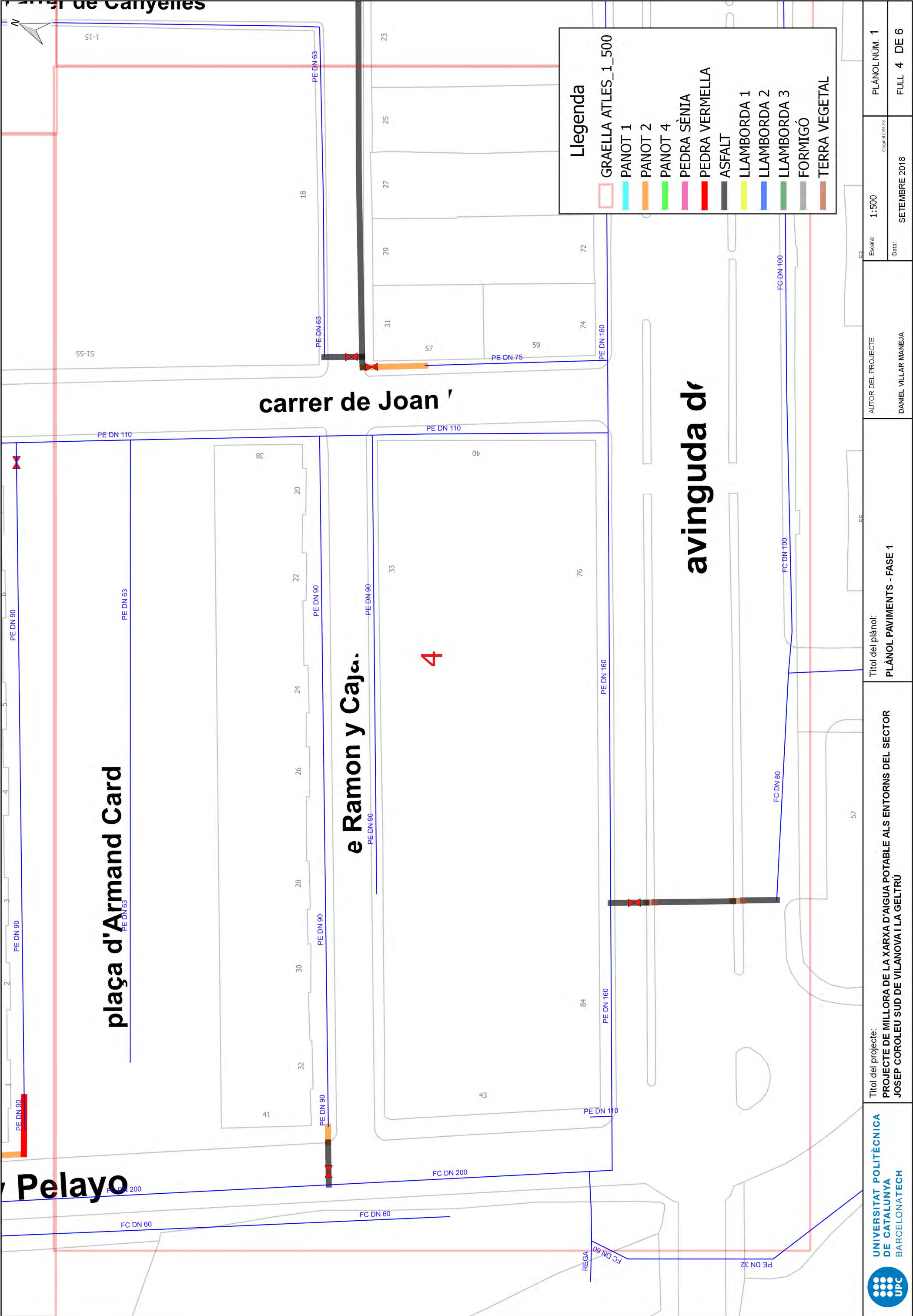
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 1		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN-A3</small>	PLÀNOL NÚM. 1
					Data: SETEMBRE 2018			FULL 1 DE 6

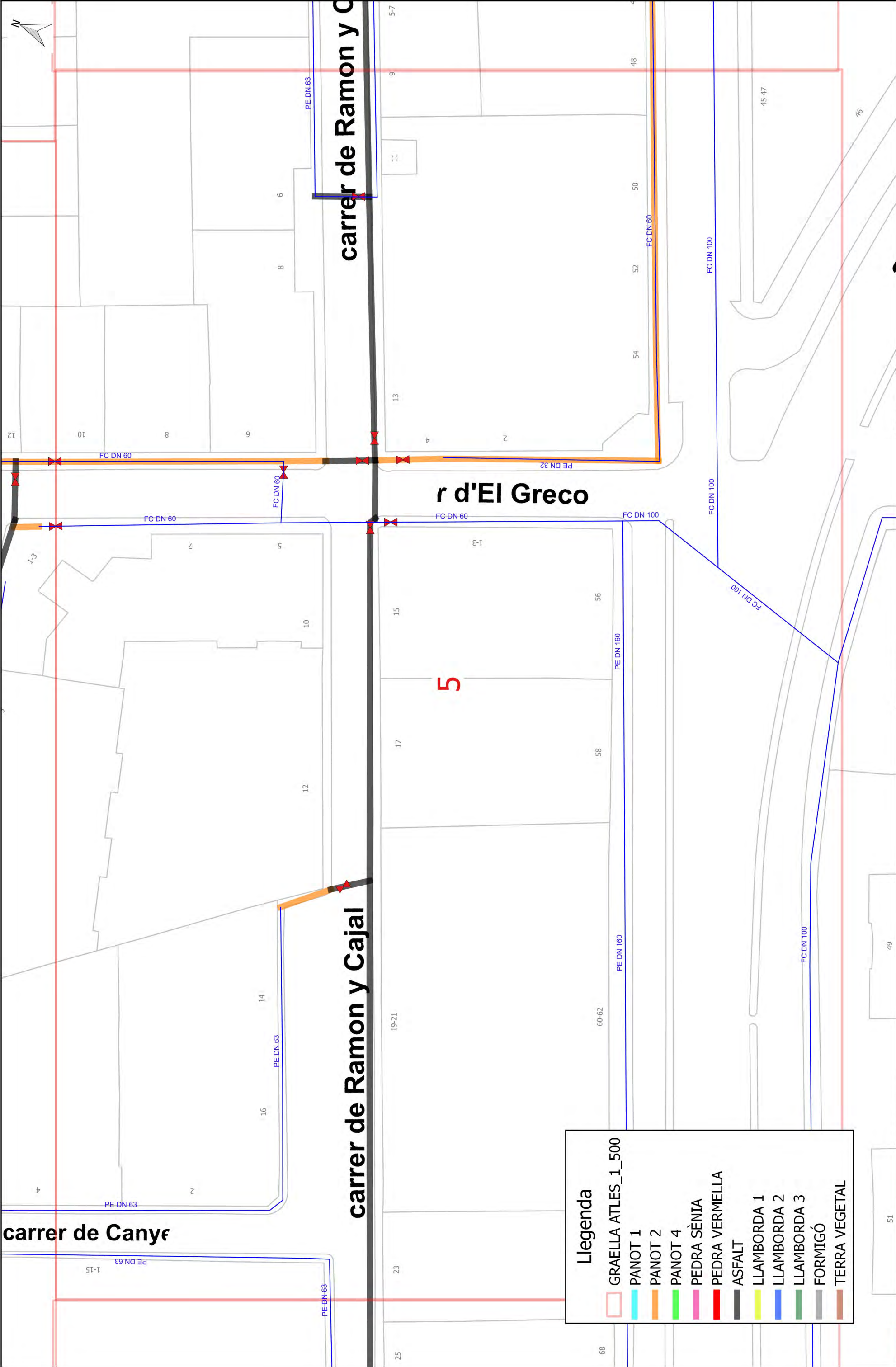


	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 1		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN+A3</small>	PLÀNOL NÚM. 1
	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH						Data: SETEMBRE 2018	FULL 2 DE 6



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 1		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN-A3</small>	PLÀNOL NÚM. 1
							Data: SETEMBRE 2018	FULL 3 DE 6





Llegenda

GRAELLA ATLES 1_500

PANOT 1

PANOT 2

PANOT 4

PEDRA SÈNIA

PEDRA VERMELLA

ASFALT

LLAMBORDA 1

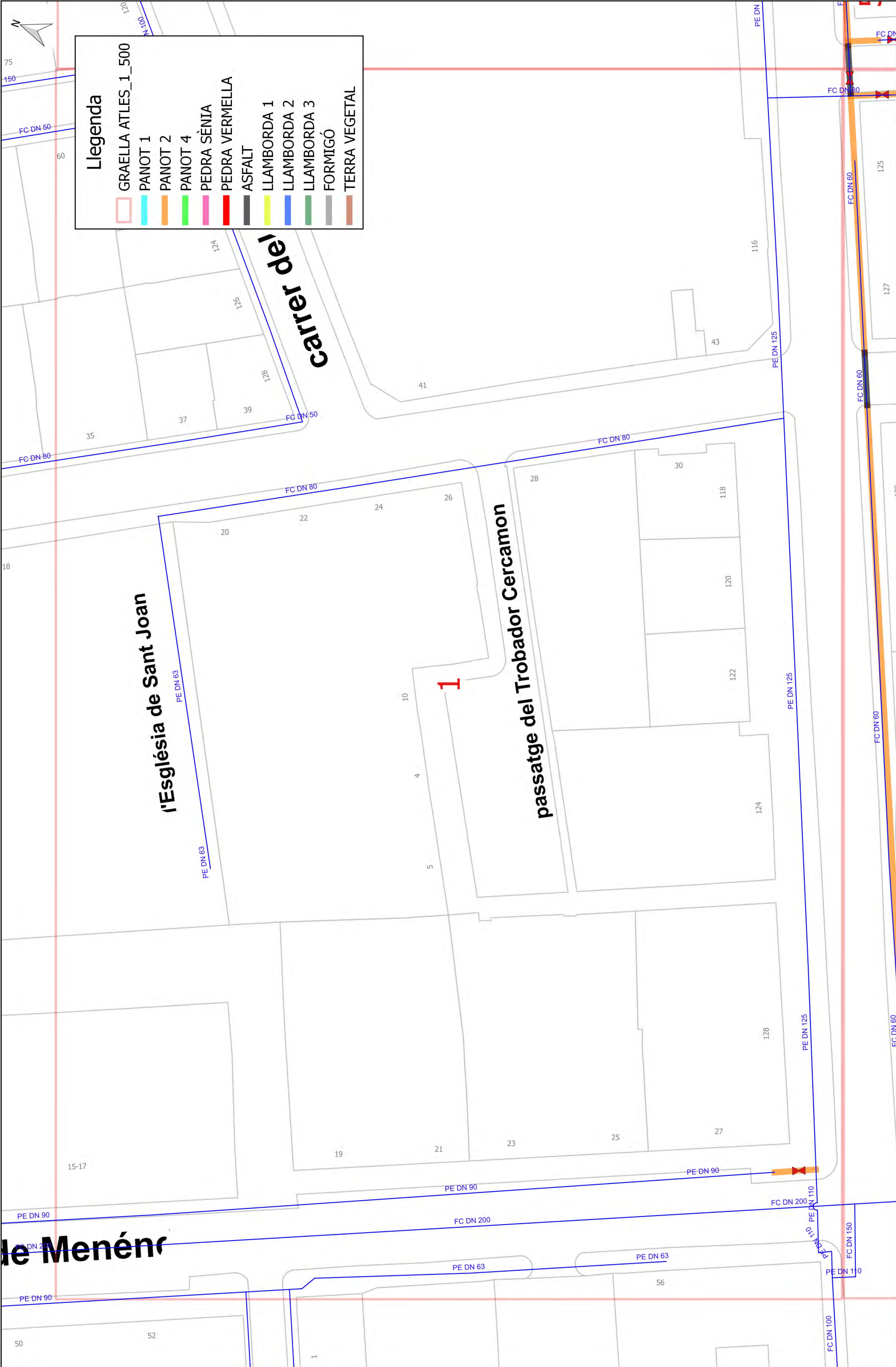
LLAMBORDA 2

LLAMBORDA 3

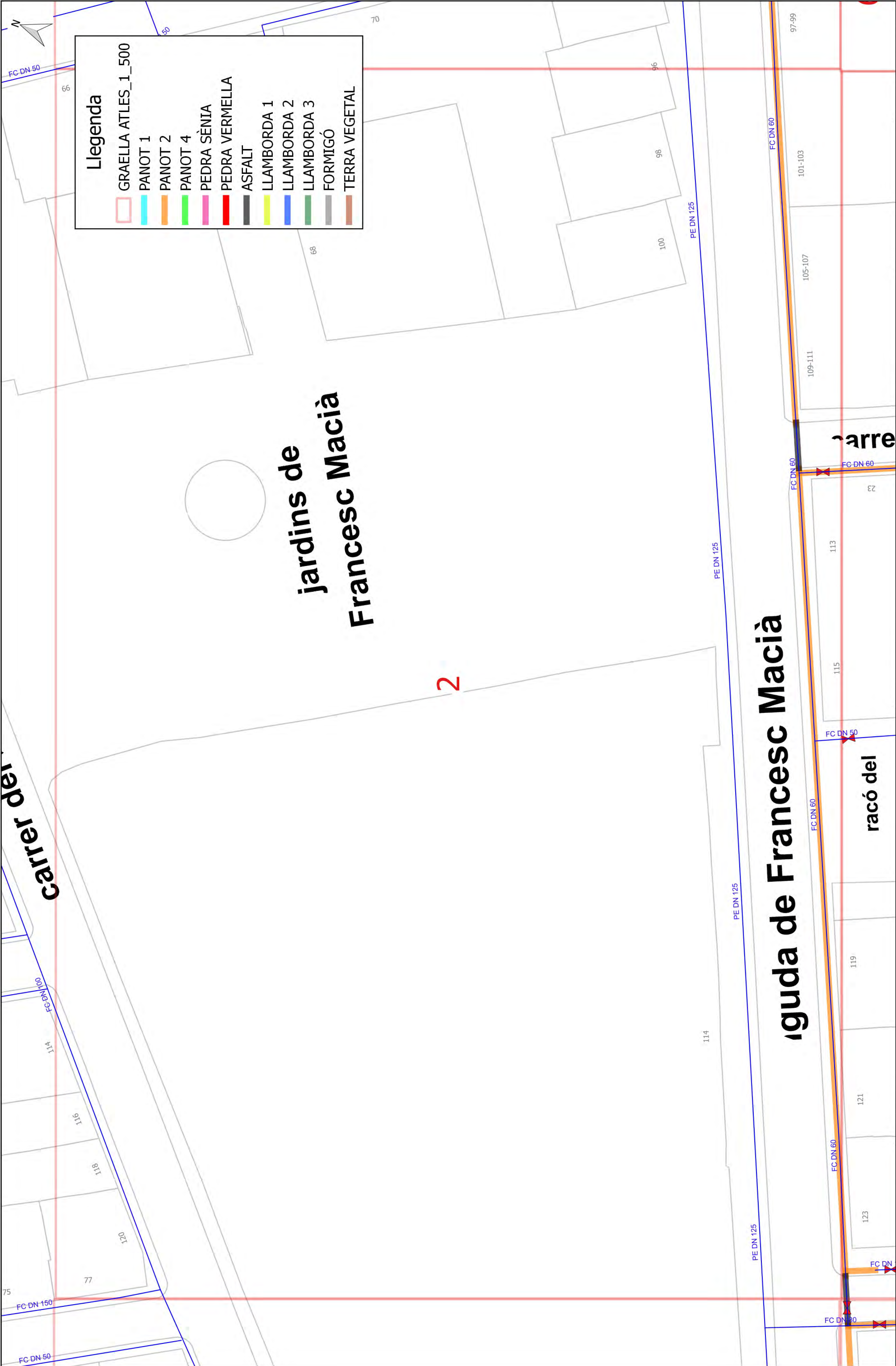
FORMIGÓ

TERRA VEGETAL

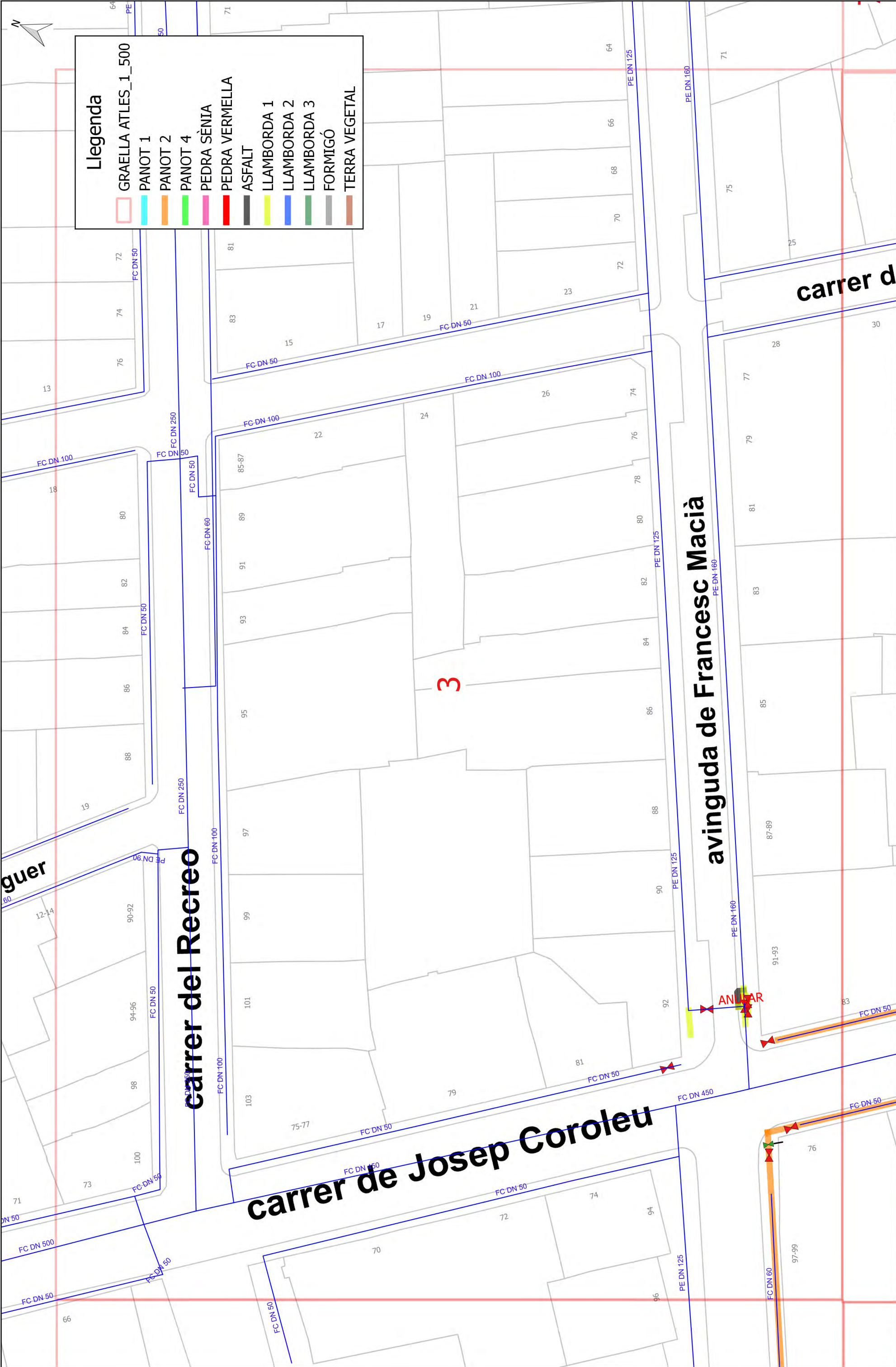
 <div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH</div>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 1		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA	Escaia: 1:500 <small>Original DN-A3</small>	PLÀNOL NÚM. 1
						Data: SETEMBRE 2018	FULL 5 DE 6



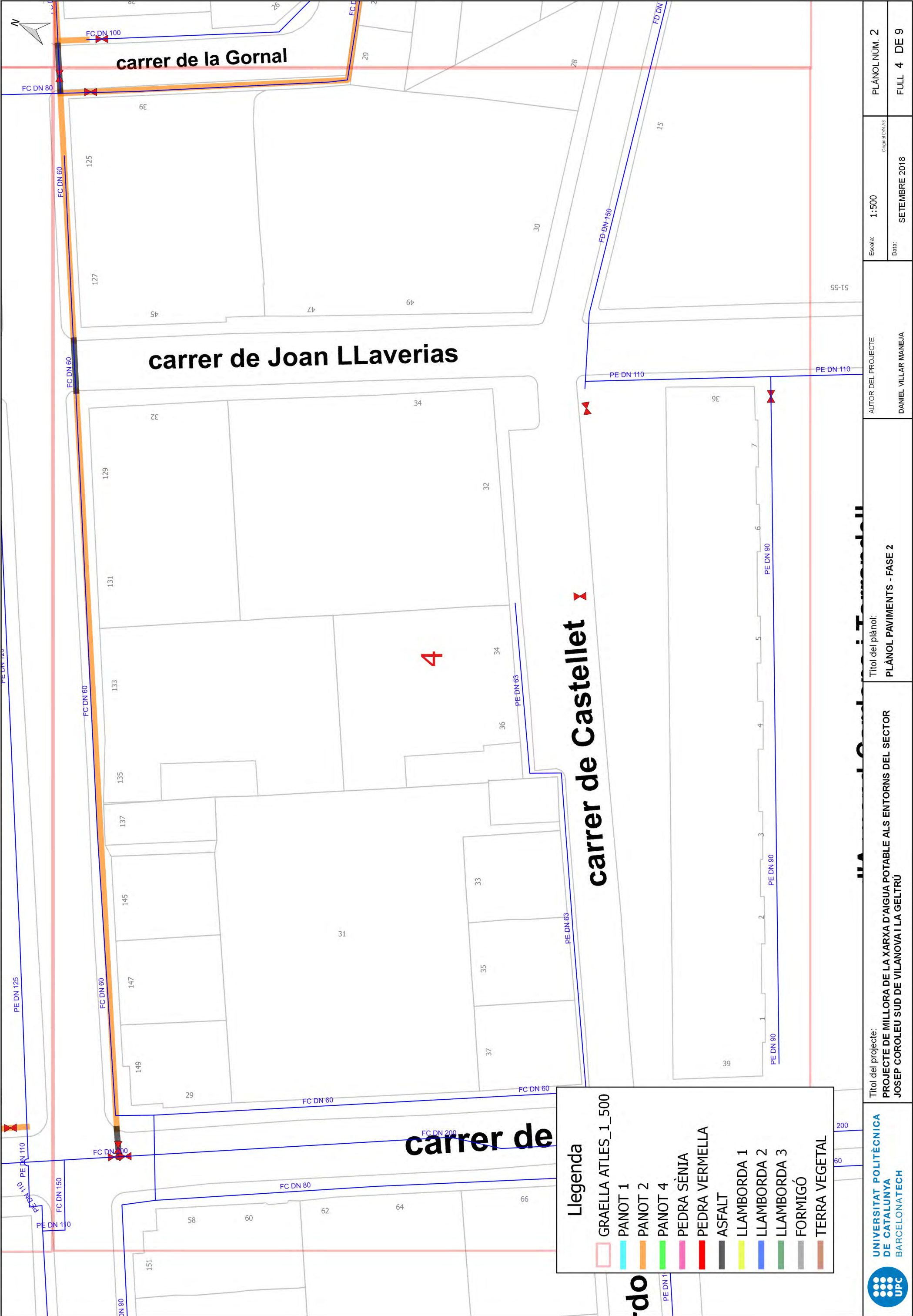
 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 2		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN+A3</small>	PLÀNOL NÚM. 2
					Data: SETEMBRE 2018			FULL 1 DE 9

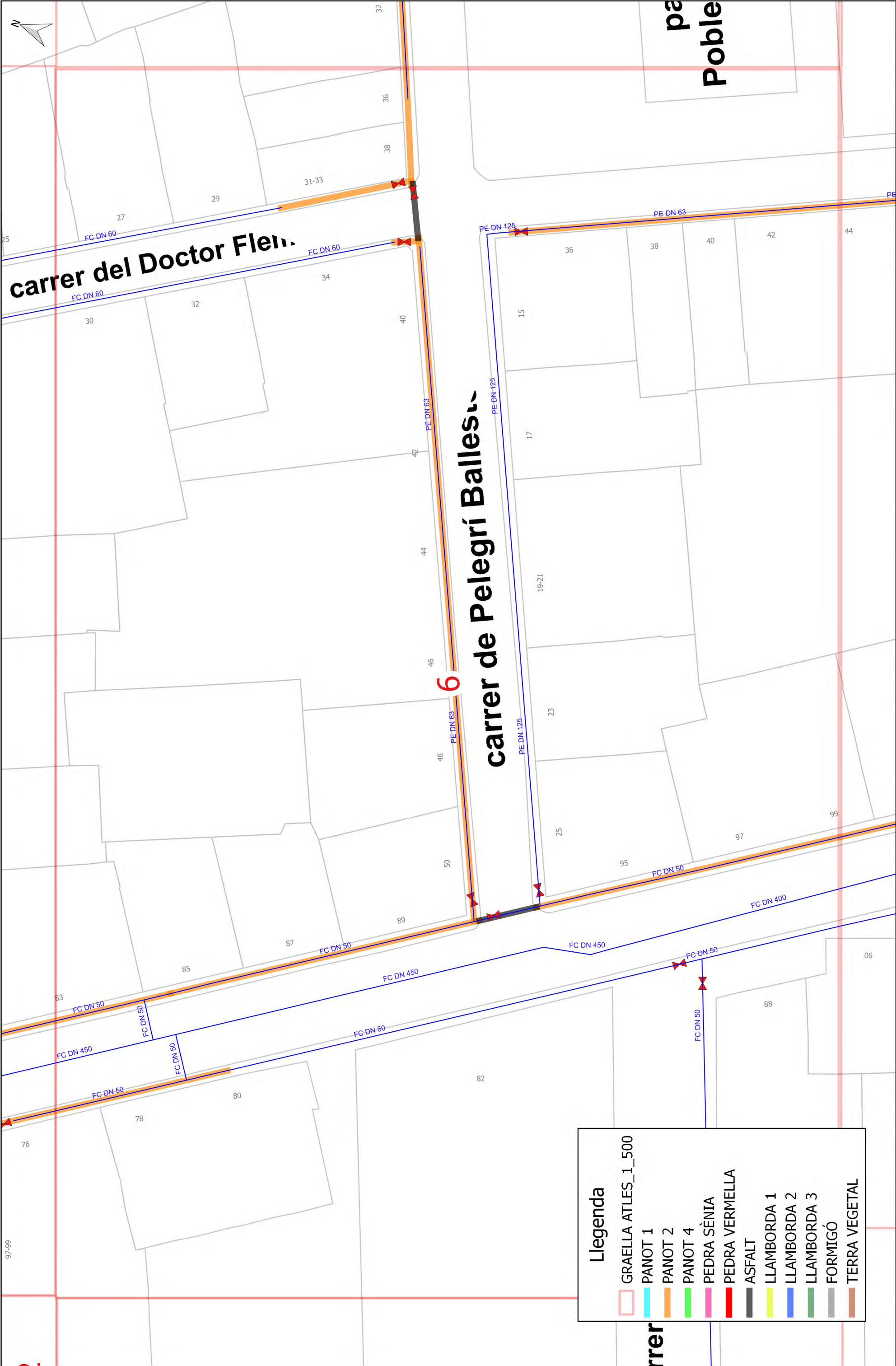


 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 2		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500	Original DN-A3	PLÀNOL NÚM. 2
							Data: SETEMBRE 2018		FULL 2 DE 9



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 2		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 Original DN-A3	PLÀNOL NÚM. 2
							Data: SETEMBRE 2018	FULL 3 DE 9





Llegenda

GRAELLA ATLES_1_500

PANOT 1

PANOT 2

PANOT 4

PEDRA SÈNIA

PEDRA VERMELLA

ASFALT

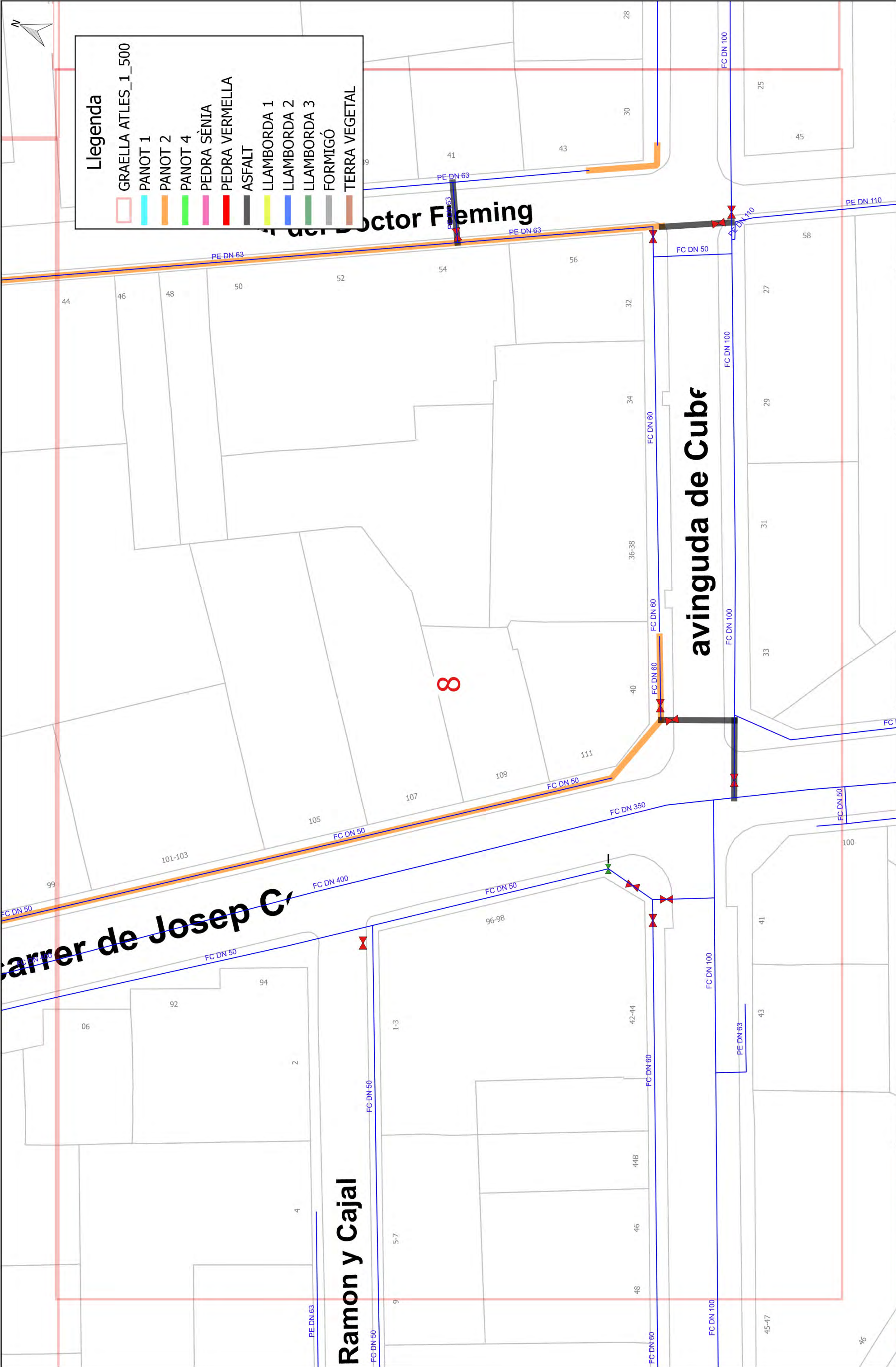
LLAMBORDA 1

LLAMBORDA 2

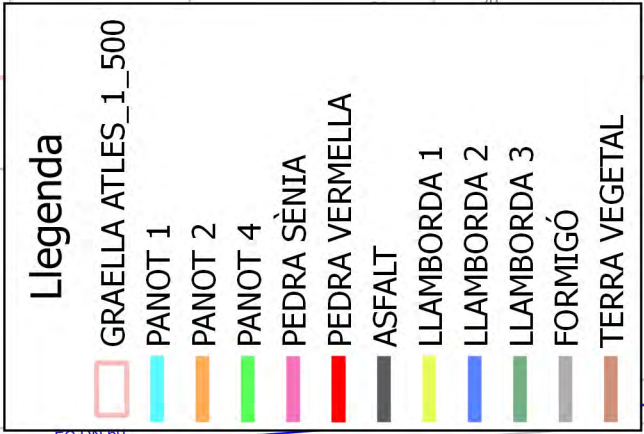
LLAMBORDA 3

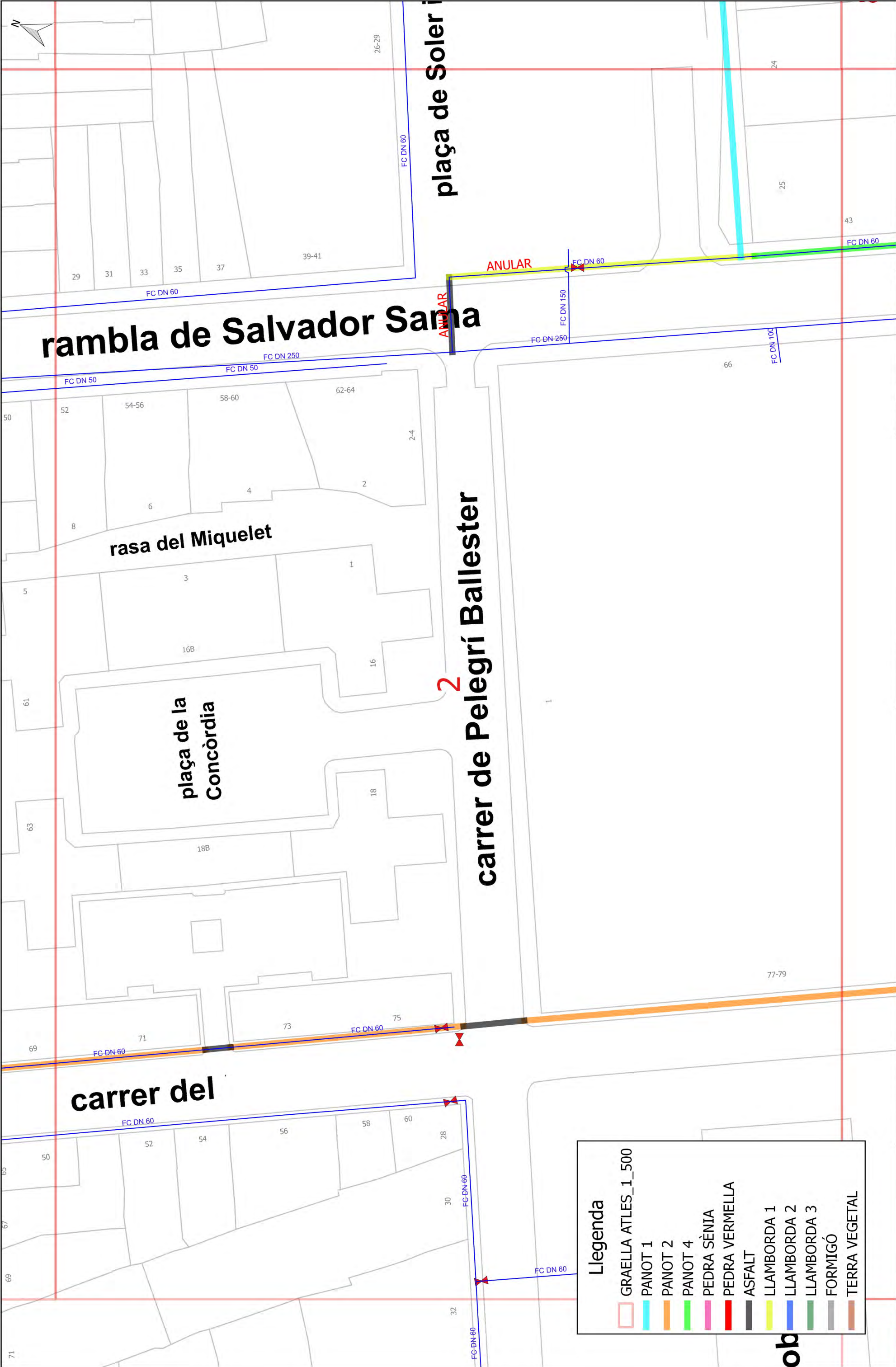
FORMIGÓ

TERRA VEGETAL



	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 2		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN-A3</small>		PLÀNOL NÚM. 2
							Data: SETEMBRE 2018		FULL 8 DE 9





Llegenda

GRAELLA ATLES_1_500

PANOT 1

PANOT 2

PANOT 4

PEDRA SÈNIA

PEDRA VERMELLA

ASFALT

LLAMBORDA 1

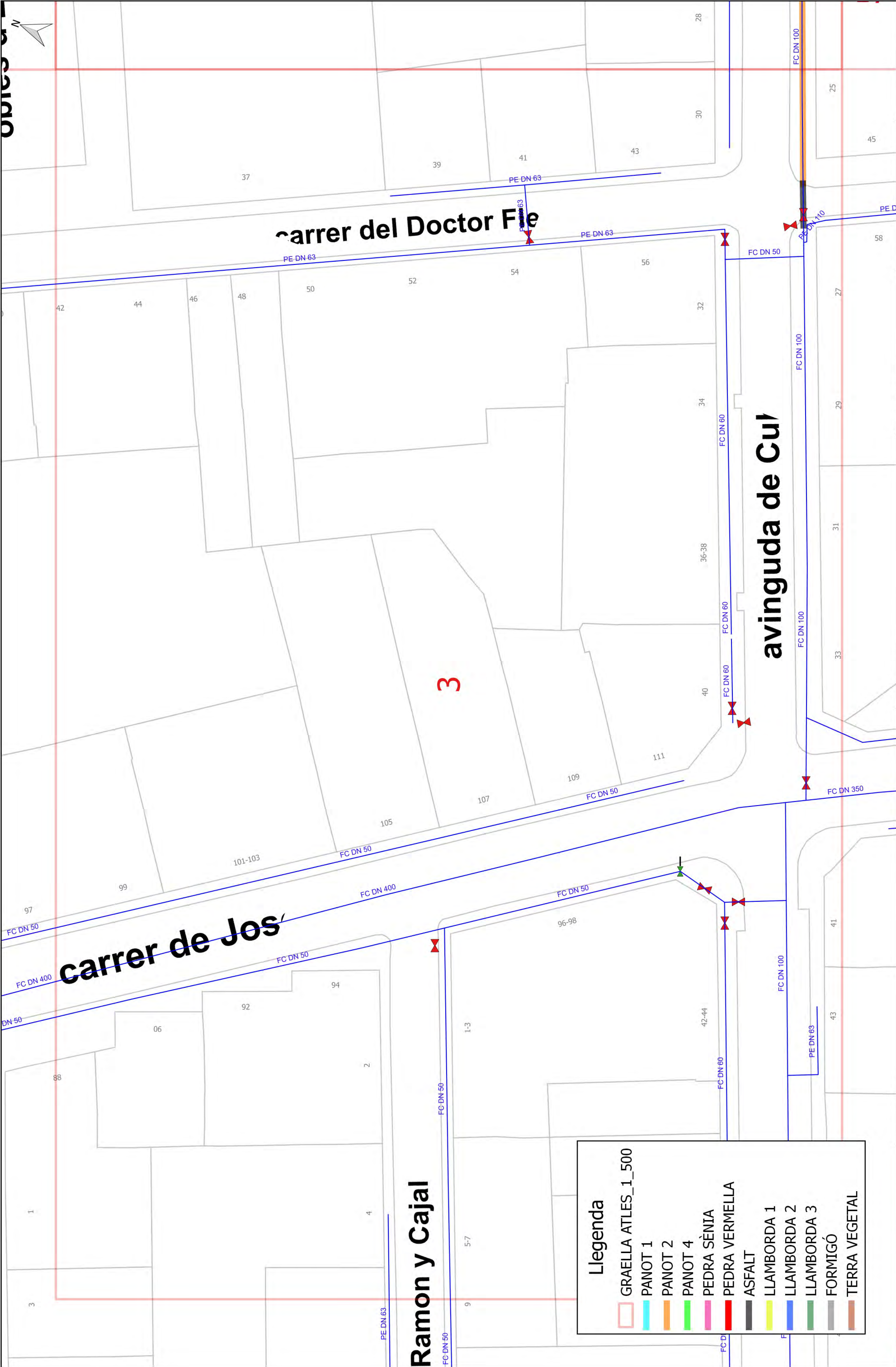
LLAMBORDA 2

LLAMBORDA 3

FORMIGÓ

TERRA VEGETAL

	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 3		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 Original DN-A3		PLÀNOL NÚM. 3
							Data: SETEMBRE 2018		FULL 2 DE 9



	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 3		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN+A3</small>		PLÀNOL NÚM. 3
							Data: SETEMBRE 2018		FULL 3 DE 9



Llegenda

GRAELLA ATLES_1_500

PANOT 1

PANOT 2

PANOT 4

PEDRA SÈNIA

PEDRA VERMELLA

ASFALT

LLAMBORDA 1

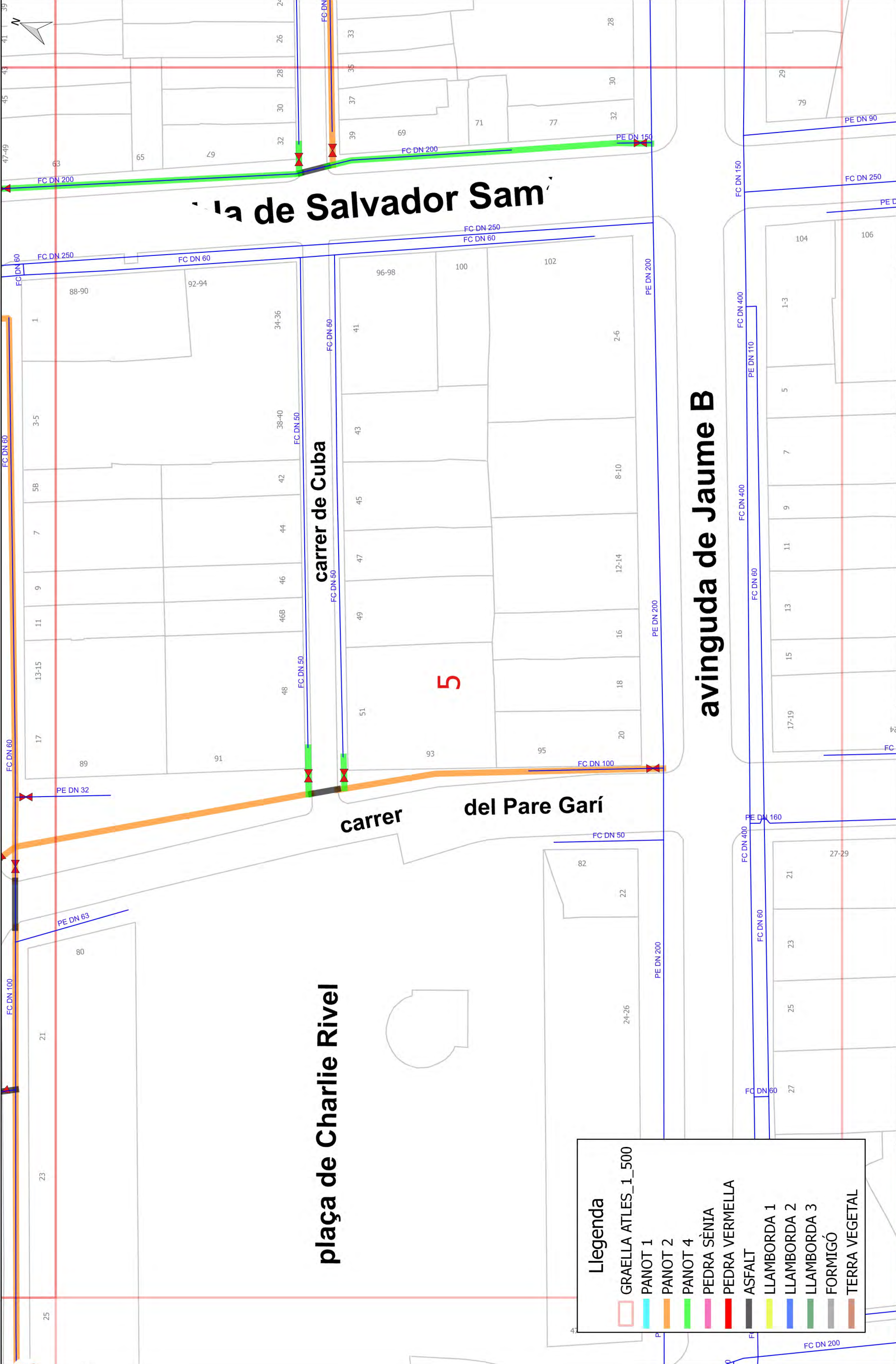
LLAMBORDA 2

LLAMBORDA 3

FORMIGÓ

TERRA VEGETAL

 <div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH</div>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 3		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN-A3</small>	PLÀNOL NÚM. 3
							Data: SETEMBRE 2018	FULL 4 DE 9



Llegenda

GRAELLA ATLES_1_500

PANOT 1

PANOT 2

PANOT 4

PEDRA SÈNIA

PEDRA VERMELLA

ASFALT

LLAMBORDA 1

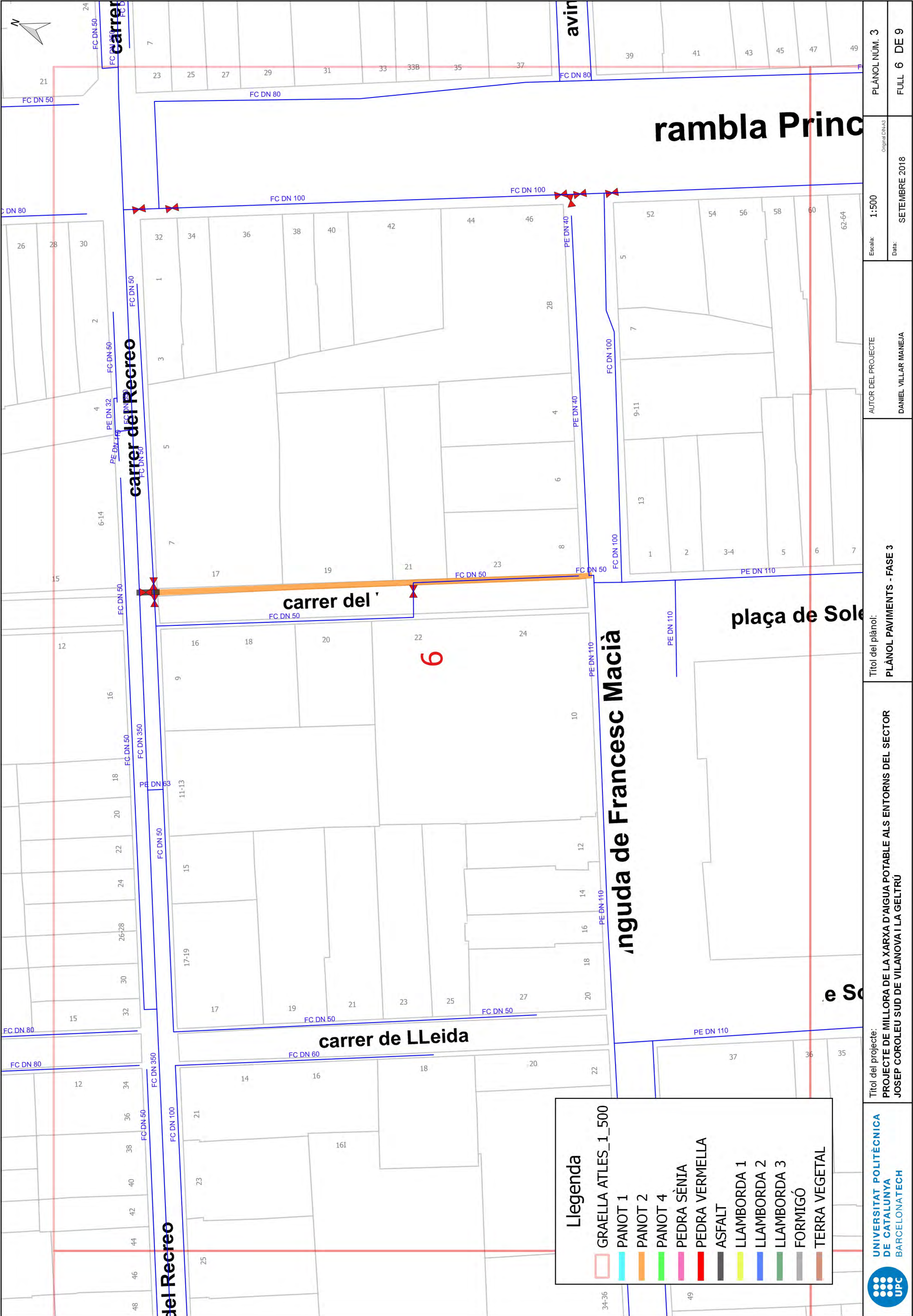
LLAMBORDA 2

LLAMBORDA 3

FORMIGÓ

TERRA VEGETAL

 <div>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH</div>	Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 3		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500 <small>Original DN-A3</small>	PLÀNOL NÚM. 3
					Data: SETEMBRE 2018			FULL 5 DE 9



Llegenda

GRAELLA ATLES_1_500

PANOT 1

PANOT 2

PANOT 4

PEDRA SÈNIA

PEDRA VERMELLA

ASFALT

LLAMBORDA 1

LLAMBORDA 2

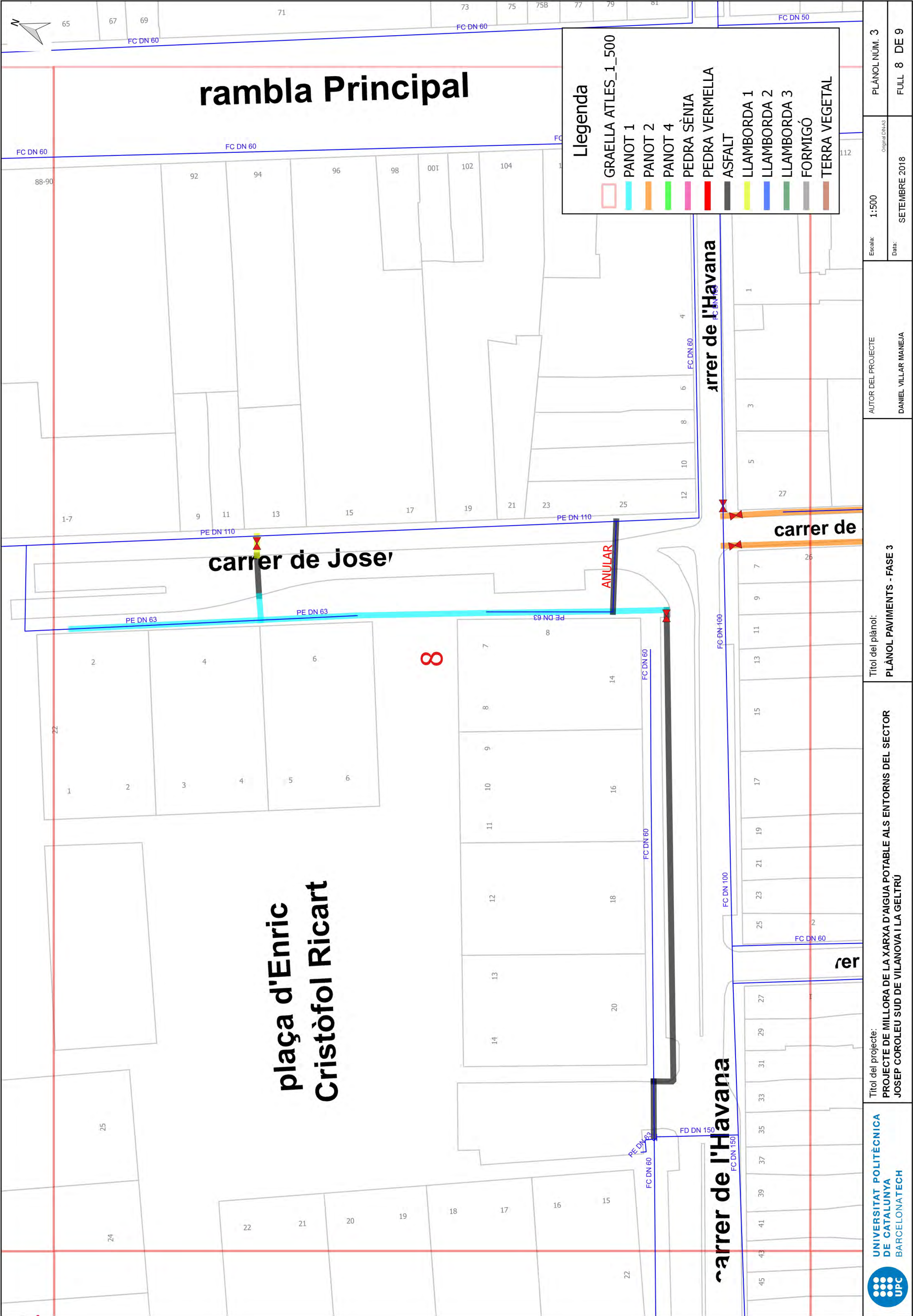
LLAMBORDA 3

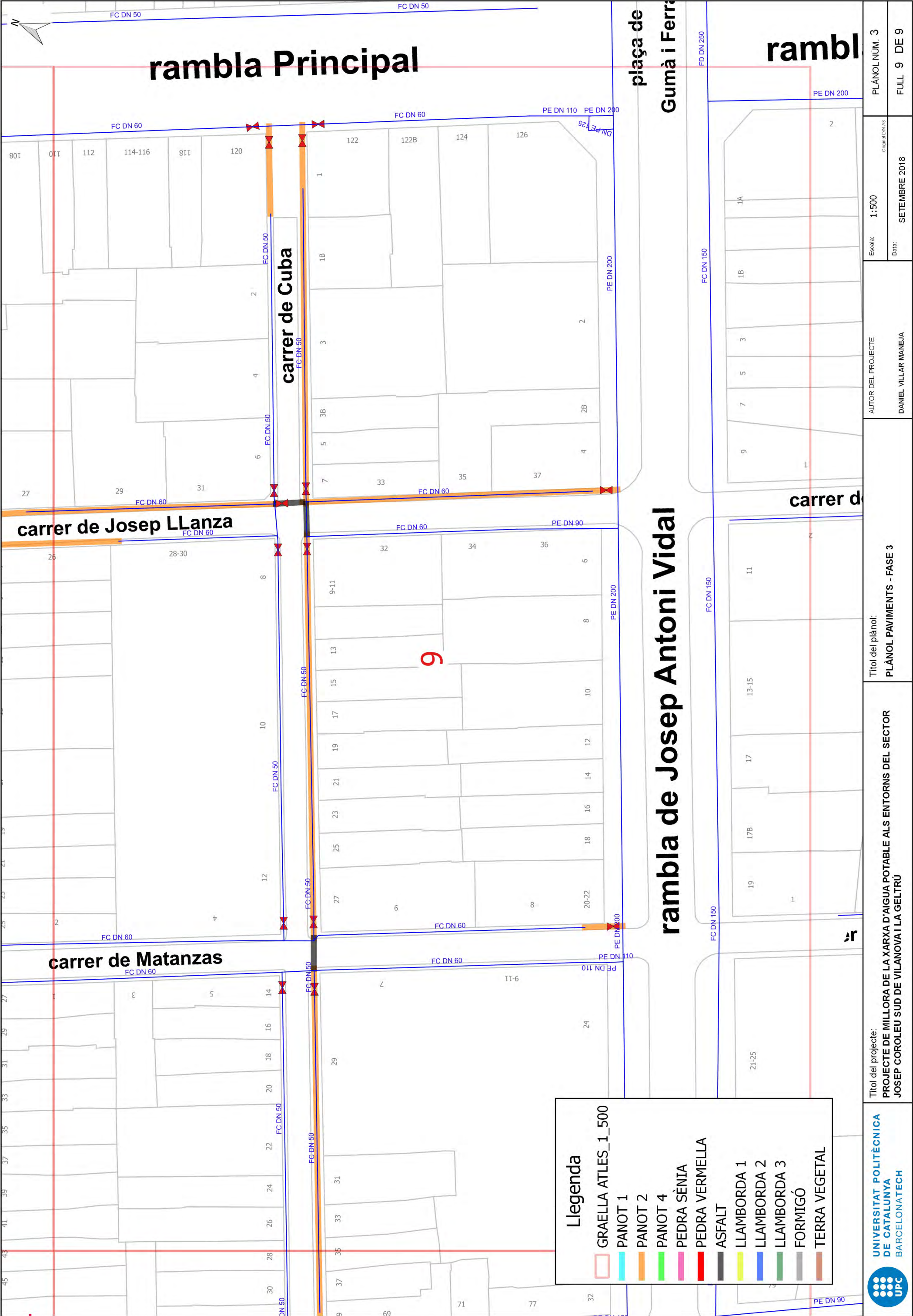
FORMIGÓ

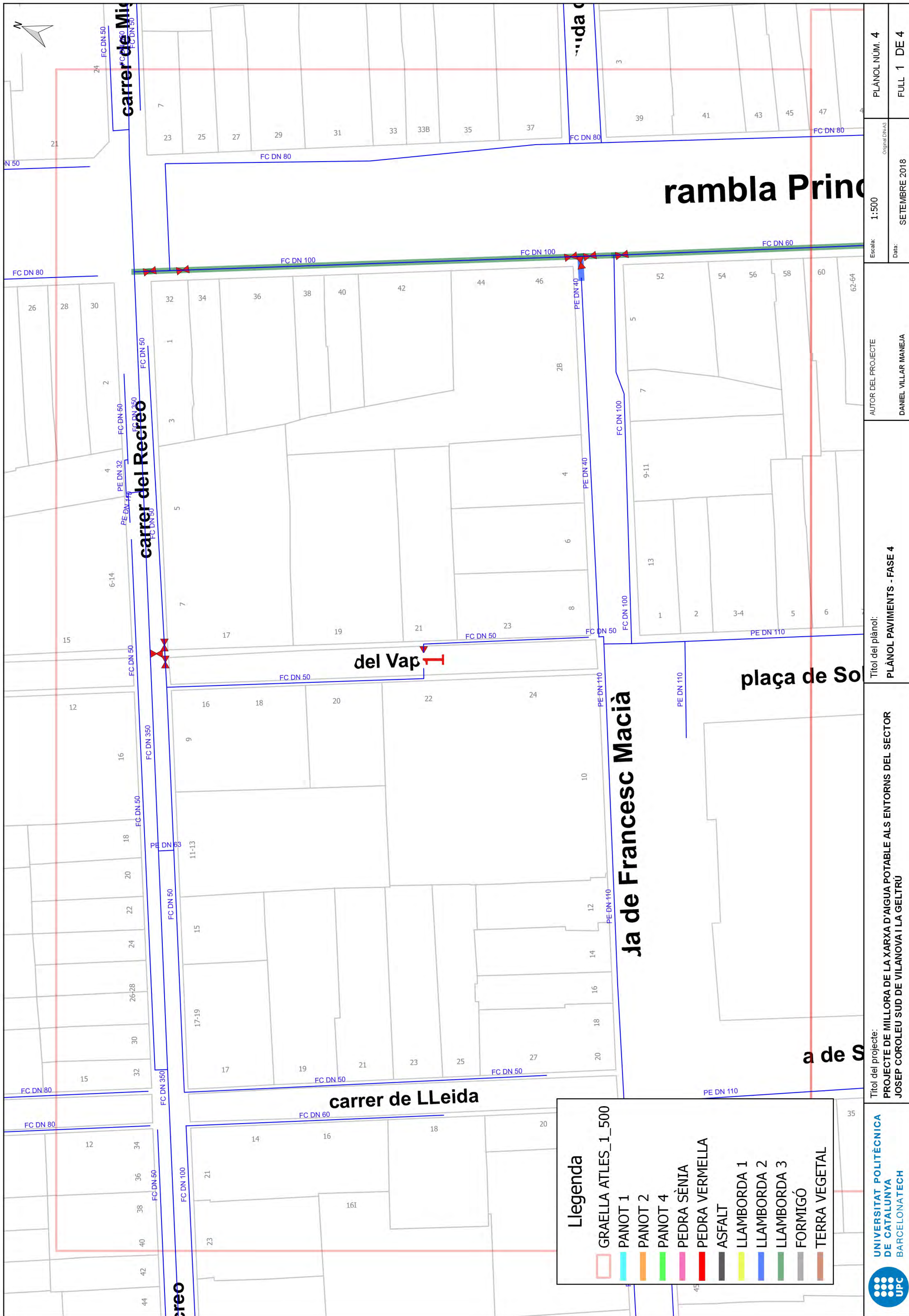
TERRA VEGETAL

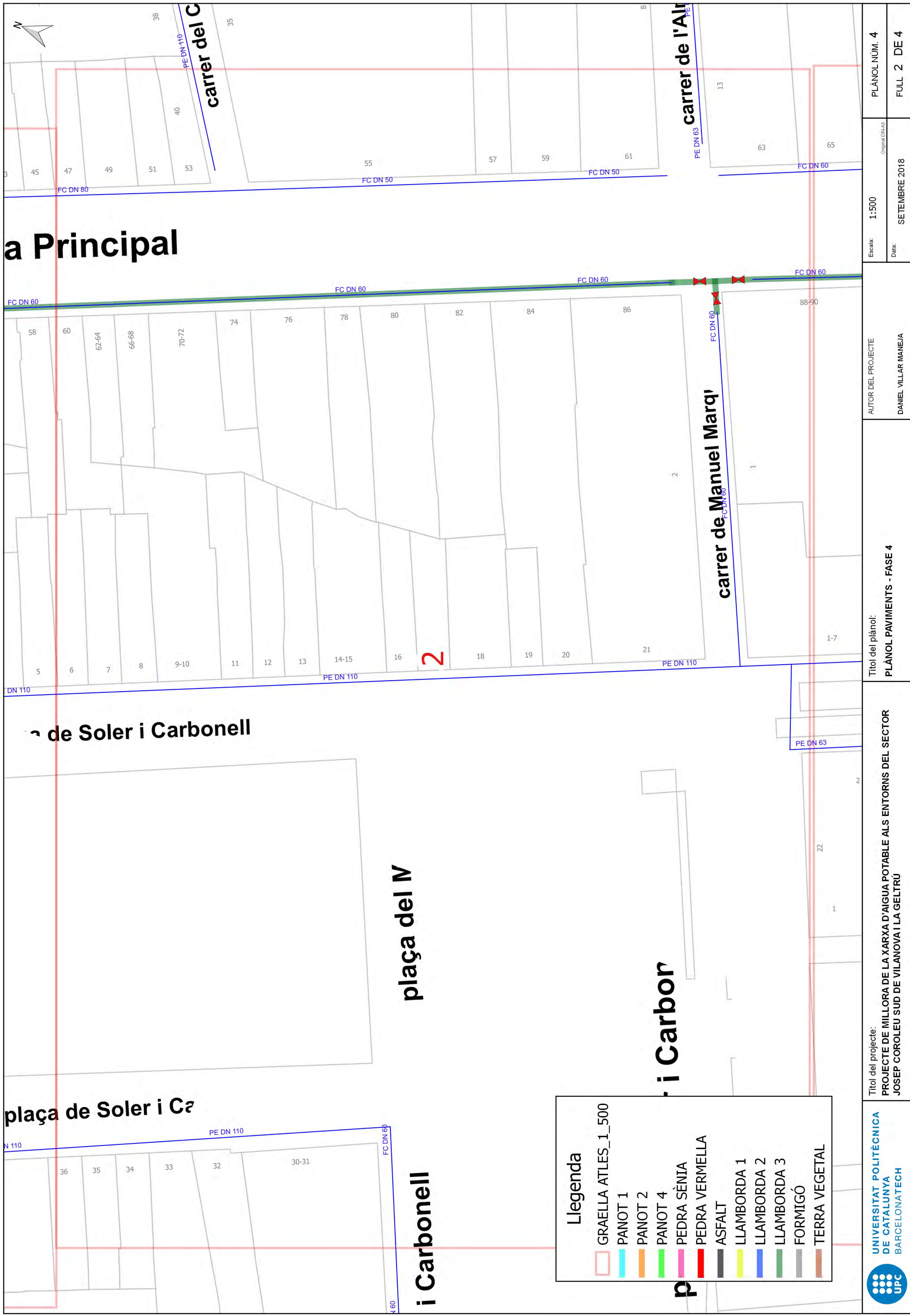
	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH		Títol del projecte: PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE ALS ENTORNS DEL SECTOR JOSEP COROLEU SUD DE VILANOVA I LA GELTRÚ		Títol del plànol: PLÀNOL PAVIMENTS - FASE 3		AUTOR DEL PROJECTE DANIEL VILLAR MANEJA		Escala: 1:500	Plànol NÚM. 3
							Data: SETEMBRE 2018			FULL 6 DE 9

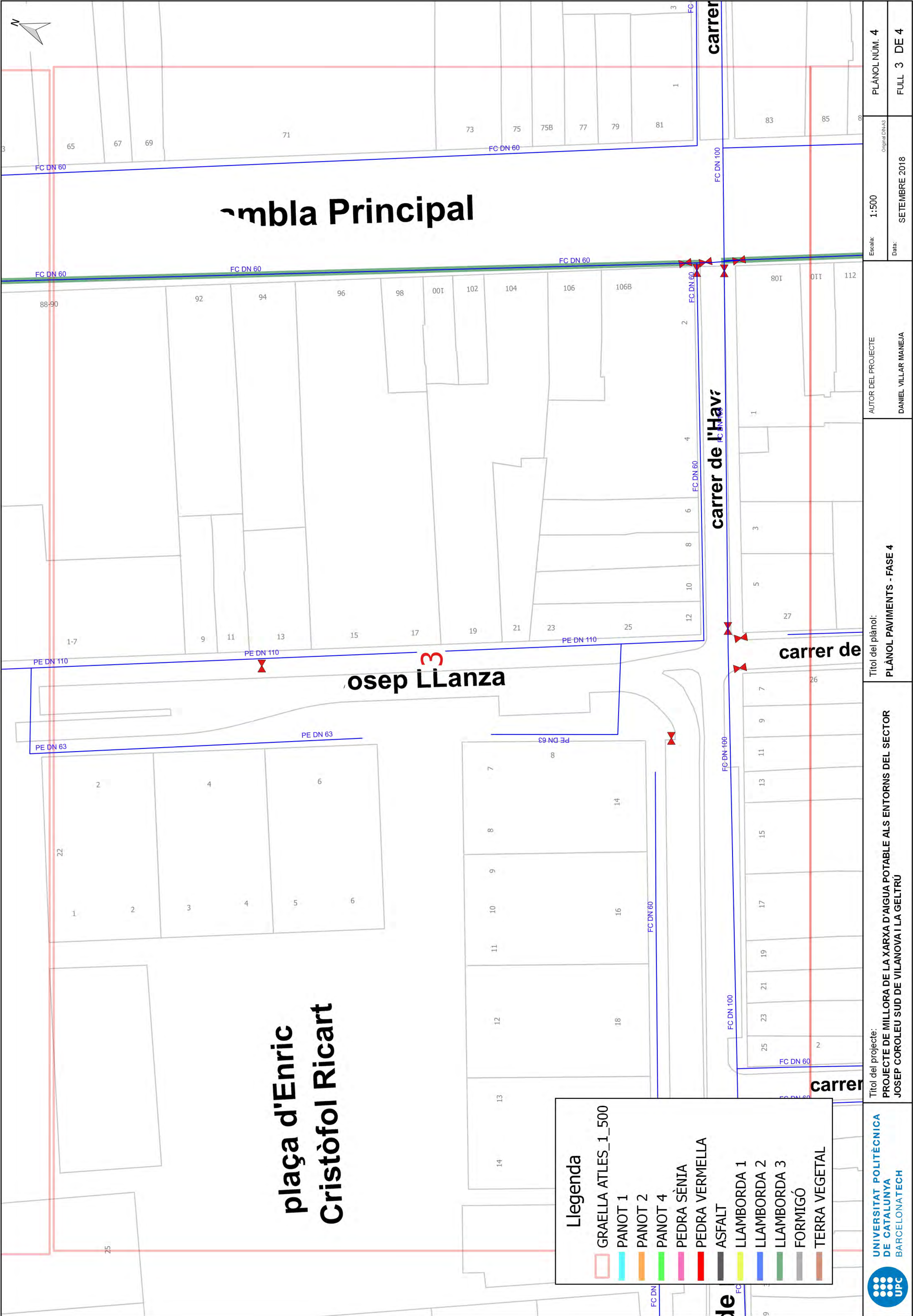












3. PAVIMENTS ESPECIALS

3.1. PAVIMENT TIPUS PEDRA SÈNIA

Trobem aquest tipus de paviment als creuaments de l'avinguda Francesc Macià amb els carrers de: Josep Coroleu, Rambla Salvador Samà i avinguda del Pare Garí.



Referència tipus de paviment: Pedra natural de Sènia flamejada de 30x30x6

3.2. PAVIMENT DE PECES DE PEDRA VERMELLA

Trobem aquest paviment a la plaça d'Armand Cardona i Torrandell.



Referència tipus de paviment: Pedra vermella de 40x40

3.3. PAVIMENT DE LLAMBORDA TIPUS 1

Paviment de peces de formigó prefabricat de 20x30x6. Trobem aquest paviment al llarg de l'avinguda Francesc Macià i al creuament del carrer Josep Llanza a l'altura del número 13.



Referència tipus de paviment: Compostalosa model 1606 GR3

3.4. PAVIMENT DE LLAMBORDA TIPUS 2

Paviment de peces de formigó prefabricat de 20x30x6. Trobem aquest paviment al llarg de la Rambla Salvador Samà.



Referència de tipus de paviment: Compostalosa model 1606 BG9

3.5. PAVIMENT DE LLAMBORDA TIPUS 3





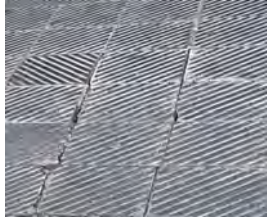
Paviment de llamborda de 12x12x7. Trobem aquest tipus de paviment al llarg de la Rambla Principal, als dos laterals.



Referència tipus de paviment: Vibrazolit petri model 301 BG9

4. PAVIMENT DE PANOT

A la taula següent s'especifiquen els diferents tipus de panot que trobem en el traçat i la superfície aproximada:

TIPUS DE PANOT	IMATGE	m ²	%
TIPUS 1		57	4,05 %
TIPUS 2		1263	89,57 %
TIPUS 3		3	0,21 %
TIPUS 4		85	6,03 %
TIPUS 5		2	0,15 %

ANNEX 8:

MODEL MATEMÀTIC DE LA XARXA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	375
2. SIMULACIONS.....	376
2.1. SIMULACIÓ XARXA ACTUAL.....	376
2.1.1. Reguladora de la Pallissa.....	376
2.1.2. Reguladora Miquel Guansé.....	382
2.1.3. Model EPANET Xarxa actual.....	387
2.2. SIMULACIÓ DE PROJECTE.....	388
2.2.1. Plaça Cubilot n° 2.....	389
2.2.2. Juan de la Cosa n° 2.....	391
2.2.3. Sitges n° 19.....	393
2.2.4. Model EPANET Xarxa amb aigua directa.....	395
3. COMPROVACIÓ CONTRAINCENDIS.....	397
4. CONCLUSIONS.....	398

1. Introducció.

El programa utilitzat per aconseguir el model de simulació és EPANET 2.0, és un programa d'ordinador que realitza simulacions en períodes prolongats del comportament hidràulic. EPANET efectua un seguiment de l'evolució dels cabals en les canonades i de les pressions en els nusos al llarg del període de simulació, podent reflectir-ho en múltiples intervals de temps.

EPANET proporciona un entorn integrat sota Windows, per a l'edició de les dades d'entrada a la xarxa i la realització de simulacions hidràuliques i de la qualitat de l'aigua. La visualització de resultats es realitza en una àmplia varietat de formats. Entre aquests s'inclouen mapes de la xarxa codificats per colors, taules numèriques, gràfiques d'evolució i mapes d'isolínies.

Entre les prestacions per a la confecció dels models hidràulics que ofereix EPANET podem citar:

- No hi ha límit quant a la grandària de la xarxa que pot processar.
- Les pèrdues de càrrega es poden calcular mitjançant les fórmules de Darcy-Weisbach.
- Contempla pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.
- Admet bombes de velocitat fixa o variable.
- Permet modelitzar diversos tipus de vàlvules, especialment les reguladores de pressió.
- Admet dipòsits de geometria variable (el diàmetre del qual variï amb el nivell).
- Permet considerar diversos tipus de demanda en els nusos, cadascú amb la seva pròpia corba de modulació en el temps.
- Pot modelitzar sortides d'aigua el cabal del qual depèn de la pressió com hidrants, boques de reg, aspersors d'altres elements de consum públic.

2. Simulacions

2.1. Simulació xarxa actual.

S'ha realitzat un estudi de cabals en diferents punts de l'àmbit de l'obra per tal d'estimar un model de consums i dissenyar unes corbes de modulació obtingudes dels consums reals que s'introdueixen en l'EPANET per al càlcul del model matemàtic de la xarxa actual.

La zona de projecte està gestionada mitjançant dues reguladores: Reguladora de la Pallissa i Reguladora de Miquel Guansé.

La simulació s'ha realitzat per a cadascuna de les reguladores.

S'han instal·lat uns comptadors en uns punts concrets dels dos sectors i s'ha realitzat un estudi durant el trimestre de major demanda d'aigua potable per tal de fer el càlcul de les corbes de modulació que serviran per determinar les pressions i cabals de la xarxa. Els mesos d'estudi han estat Juliol, Agost i Setembre de 2018.

Un cop calculat el cabal del trimestre, s'han determinat els dos dies amb els cabals punta més alts per dissenyar la corba de modulació per a l'EPANET. Els dos dies estudiats han estat el 24 i 25 de juliol de 2018 i s'ha considerat per l'estudi el cabal per hora durant aquests dies.

2.1.1. Reguladora de la Pallissa

Per una banda s'ha registrat el cabal subministrat per la reguladora durant aquest període i d'altra banda el cabal registrat real consumit pels abonats obtingut de la facturació:

Dades inicials:			
Q subministrat	368.384	m ³ /trim	
Q registrat	254.655	m ³ /trim	
Nº Abonats	20.274	ut	

La diferència de cabals ens indica l'existència de cabal no registrat, per tant, calculem aquest cabal i el determinem en litres/s i abonat per aplicar-lo en el model de càlcul de la xarxa:

Diferència:			
Q no registrat	113.729	m ³ /trim	
Q no registrat	0,0007	l/s*ab.	
Q no registrat	311,6	m ³ /dia	
Rend	0,691		

On el càlcul de cabal no registrat en l/s i abonat s'ha calculat amb la següent fórmula:

$$Q_{\text{no registrat l/s ab}} = \left(\frac{Q_{\text{no registrat}}}{\text{Abonats}} \right) \cdot \left(\frac{1000}{90 \cdot 24 \cdot 3600} \right)$$

El rendiment de la xarxa es calcula com el cabal registrat dividit pel cabal subministrat.

Els valors dels comptadors durant el dia 24 de juliol de 2018 són els següents:

<i>Hora Registrada</i>	<i>Cabal Registrat</i>	<i>Cabal per hora</i>
24/07/2018 00:00	874040	
24/07/2018 01:00	874132	92
24/07/2018 02:00	874211	79
24/07/2018 03:00	874282	71
24/07/2018 04:00	874371	89
24/07/2018 05:00	874449	78
24/07/2018 06:00	874523	74
24/07/2018 07:00	874619	96
24/07/2018 08:00	874749	130
24/07/2018 09:00	874908	159
24/07/2018 10:00	875082	174
24/07/2018 11:00	875251	169
24/07/2018 12:00	875413	162
24/07/2018 13:00	875564	151
24/07/2018 14:00	875720	156
24/07/2018 15:00	875886	166
24/07/2018 16:00	876042	156
24/07/2018 17:00	876201	159
24/07/2018 18:00	876347	146
24/07/2018 19:00	876505	158
24/07/2018 20:00	876653	148
24/07/2018 21:00	876818	165
24/07/2018 22:00	876989	171
24/07/2018 23:00	877142	153
25/07/2018 00:00	877275	133

El volum d'aigua total consumit durant el dia 24 és de 3.235 m³.

Els valors dels comptadors durant el dia 25 de juliol de 2018 són els següents:

<i>Hora Registrada</i>	<i>Cabal Registrat</i>	<i>Cabal per hora</i>
25/07/2018 00:00	877275	133
25/07/2018 01:00	877376	101
25/07/2018 02:00	877459	83
25/07/2018 03:00	877532	73
25/07/2018 04:00	877627	95
25/07/2018 05:00	877704	77
25/07/2018 06:00	877782	78
25/07/2018 07:00	877874	92
25/07/2018 08:00	877997	123
25/07/2018 09:00	878159	162
25/07/2018 10:00	878334	175
25/07/2018 11:00	878501	167
25/07/2018 12:00	878664	163
25/07/2018 13:00	878811	147
25/07/2018 14:00	878984	173
25/07/2018 15:00	879130	146
25/07/2018 16:00	879291	161
25/07/2018 17:00	879460	169
25/07/2018 18:00	879616	156
25/07/2018 19:00	879767	151
25/07/2018 20:00	879932	165
25/07/2018 21:00	880093	161
25/07/2018 22:00	880263	170
25/07/2018 23:00	880425	162
26/07/2018 00:00	880546	121

El volum d'aigua total consumit durant el dia 25 és de 3.271 m³.

Amb aquests volums, fem una mitja per obtenir un valor de cabal mitjà del dia:

Cabal mitjà del dia 24: 134,79 m³/h.

Cabal mitjà del dia 25: 136,29 m³/h.

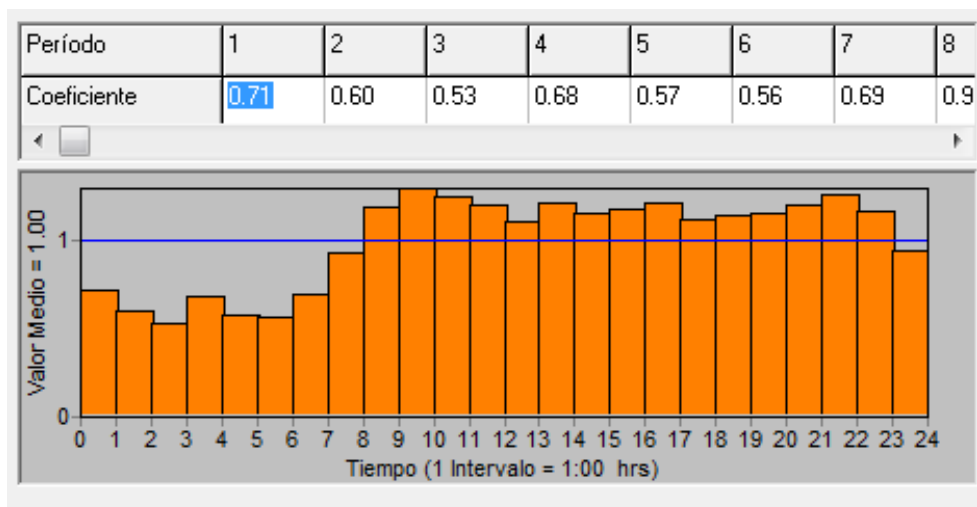
Un cop calculats els cabals mitja de un dia, calculem els coeficients de modulació dividint el cabal consumit cada hora pel cabal mig. El coeficient de modulació serà sempre en base al cabal registrat, el cabal no registrat es considera constant en el temps. Obtenim els següents coeficients de modulació:

DIA 24-07-2018	DIA 25-07-2018
0,68	0,74
0,59	0,61
0,53	0,54
0,66	0,70
0,58	0,56
0,55	0,57
0,71	0,68
0,96	0,90
1,18	1,19
1,29	1,28
1,25	1,23
1,20	1,20
1,12	1,08
1,16	1,27
1,23	1,07
1,16	1,18
1,18	1,24
1,08	1,14
1,17	1,11
1,10	1,21
1,22	1,18
1,27	1,25
1,14	1,19
0,99	0,89

Amb aquestes dades obtingudes, calculem la mitjana dels dos dies i tindrem la corba de modulació que utilitzarem en el programa EPANET per analitzar la xarxa:

Coeficients

0,71
0,60
0,53
0,68
0,57
0,56
0,69
0,93
1,18
1,29
1,24
1,20
1,10
1,21
1,15
1,17
1,21
1,11
1,14
1,15
1,20
1,26
1,16
0,94



2.1.2. Reguladora Miquel Guansé

De la mateixa manera que amb la reguladora de la Pallissa, les dades inicials per als càlculs de les corbes de modulació són les següents:

Dades inicials:			
Q subministrat	145.170	m ³ /trim	
Q registrat	114.903	m ³ /trim	
Nº Abonats	4.596	ut	

La diferència de cabals ens indica l'existència de cabal no registrat, per tant, calculem aquest cabal i el determinem en litres/s i abonat per aplicar-lo en el model de càlcul de la xarxa:

Diferència:			
Q no registrat	30.267	m ³ /trim	
Q no registrat	0,0008	l/s*ab.	
Q no registrat	82,9	m ³ /dia	
Rend	0,792		

On el càlcul de cabal no registrat en l/s i abonat s'ha calculat amb la següent fórmula:

$$Q_{\text{no registrat}} \cdot l/s \cdot ab = \left(\frac{Q_{\text{no registrat}}}{\text{Abonats}} \right) \cdot \left(\frac{1000}{90 \cdot 24 \cdot 3600} \right)$$

El rendiment de la xarxa es calcula com el cabal registrat dividit pel cabal subministrat.

Els valors dels comptadors durant el dia 24 de juliol de 2018 són els següents:

<i>Hora Registrada</i>	<i>Cabal Registrat</i>	<i>Cabal per hora</i>
24/07/2018 00:00	273670	
24/07/2018 01:00	273673	30
24/07/2018 02:00	273676	30
24/07/2018 03:00	273679	30
24/07/2018 04:00	273681	20
24/07/2018 05:00	273683	20
24/07/2018 06:00	273685	20
24/07/2018 07:00	273688	30
24/07/2018 08:00	273692	40
24/07/2018 09:00	273698	60
24/07/2018 10:00	273705	70
24/07/2018 11:00	273711	60
24/07/2018 12:00	273718	70
24/07/2018 13:00	273724	60
24/07/2018 14:00	273730	60
24/07/2018 15:00	273736	60
24/07/2018 16:00	273742	60
24/07/2018 17:00	273748	60
24/07/2018 18:00	273753	50
24/07/2018 19:00	273759	60
24/07/2018 20:00	273764	50
24/07/2018 21:00	273770	60
24/07/2018 22:00	273776	60
24/07/2018 23:00	273782	60
25/07/2018 00:00	273786	40

El volum d'aigua total consumit durant el dia 24 és de 1.160 m³.

Els valors dels comptadors durant el dia 25 de juliol de 2018 són els següents:

<i>Hora Registrada</i>	<i>Cabal Registrat</i>	<i>Cabal per hora</i>
25/07/2018 00:00	273786	40
25/07/2018 01:00	273789	30
25/07/2018 02:00	273792	30
25/07/2018 03:00	273795	30
25/07/2018 04:00	273797	20
25/07/2018 05:00	273799	20
25/07/2018 06:00	273801	20
25/07/2018 07:00	273804	30
25/07/2018 08:00	273808	40
25/07/2018 09:00	273814	60
25/07/2018 10:00	273820	60
25/07/2018 11:00	273826	60
25/07/2018 12:00	273833	70
25/07/2018 13:00	273838	50
25/07/2018 14:00	273845	70
25/07/2018 15:00	273851	60
25/07/2018 16:00	273856	50
25/07/2018 17:00	273862	60
25/07/2018 18:00	273867	50
25/07/2018 19:00	273873	60
25/07/2018 20:00	273879	60
25/07/2018 21:00	273884	50
25/07/2018 22:00	273890	60
25/07/2018 23:00	273896	60
26/07/2018 00:00	273901	50

El volum d'aigua total consumit durant el dia 25 és de 1.150 m³.

Amb aquests volums, fem una mitja per obtenir un valor de cabal mitjà del dia:

Cabal mitjà del dia 24: 48,33 m³/h.

Cabal mitjà del dia 25: 47,92 m³/h.

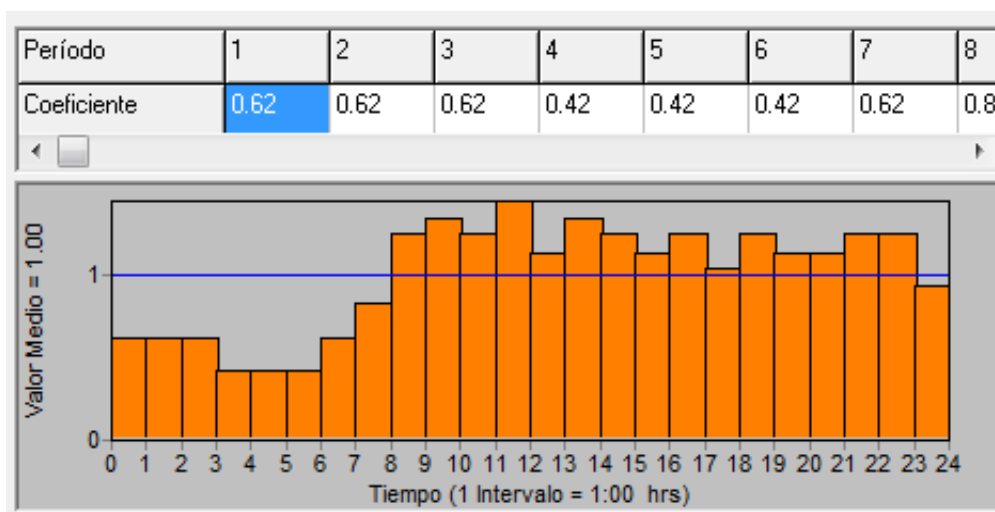
Un cop calculats els cabals mitja de un dia, calculem els coeficients de modulació dividint el cabal consumit cada hora pel cabal mig. El coeficient de modulació serà sempre en base al cabal registrat, el cabal no registrat es considera constant en el temps. Obtenim els següents coeficients de modulació:

DIA 24-07-2018	DIA 25-07-2018
0,62	0,63
0,62	0,63
0,62	0,63
0,41	0,42
0,41	0,42
0,41	0,42
0,62	0,63
0,83	0,83
1,24	1,25
1,45	1,25
1,24	1,25
1,45	1,46
1,24	1,04
1,24	1,46
1,24	1,25
1,24	1,04
1,24	1,25
1,03	1,04
1,24	1,25
1,03	1,25
1,24	1,04
1,24	1,25
1,24	1,25
0,83	1,04

Amb aquestes dades obtingudes, calculem la mitjana dels dos dies i tindrem la corba de modulació que utilitzarem en el programa EPANET per analitzar la xarxa:

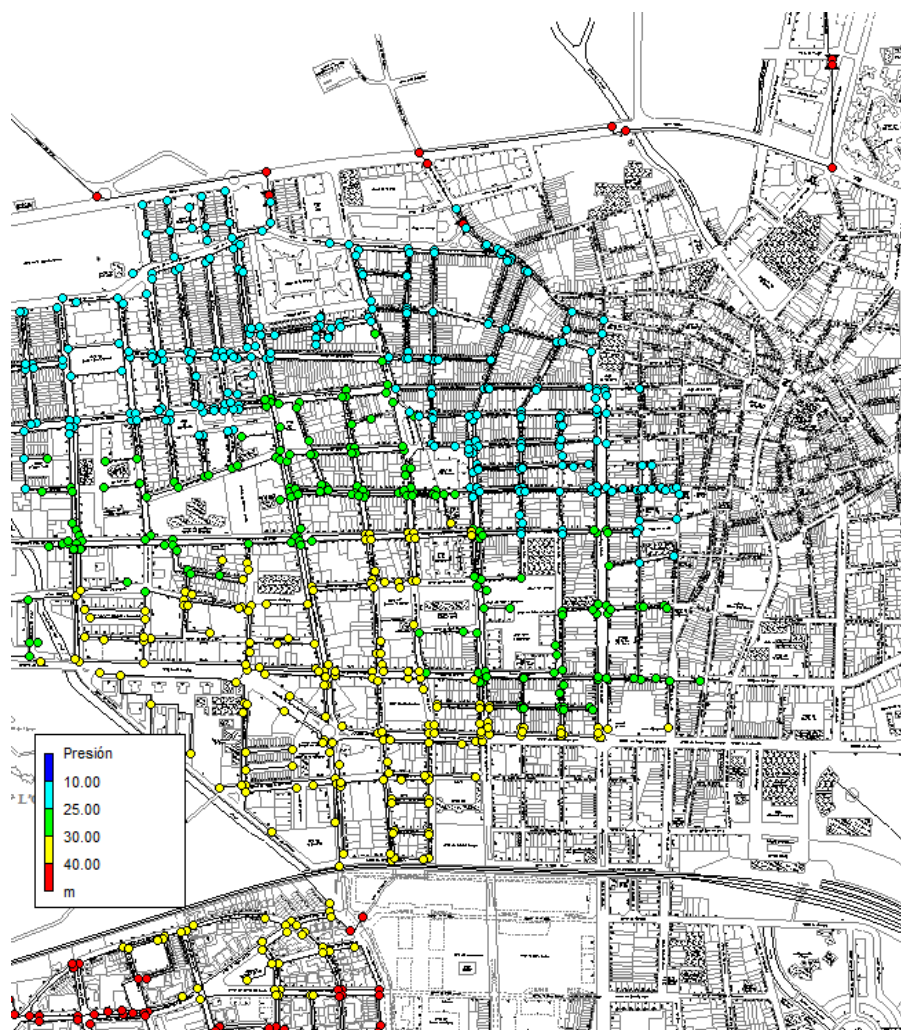
Coefficients

0,62
0,62
0,62
0,42
0,42
0,42
0,62
0,83
1,25
1,35
1,25
1,45
1,14
1,35
1,25
1,14
1,25
1,04
1,25
1,14
1,14
1,25
1,25
0,94



2.1.3. Model EPANET Xarxa actual

A continuació es mostra un plànol de la xarxa d'aigua en la zona d'estudi entre les 9h i les 11h del matí, interval horari amb el consum més crític. Tal i com es pot observar amb el codi de colors, les pressions als nusos es troben compreses entre els 2,1 kg/cm² en els punts alts i els 3,5 kg/cm² en els punts més baixos. Aquestes pressions estan controlades per les reguladores de pressió. La pressió de sortida de la reguladora de la Pallissa és de 2,2 kg/cm² i la pressió de sortida de la reguladora de Miquel Guansé és de 2,0 kg/cm². El cabal que circula per les canonades es troba entre 0.20 m³/h i 1.80 m³/h. Les velocitats a les canonades es troben compreses dins dels paràmetres normals, no trobem cap punt amb velocitat excessivament baixa o excessivament alta que pugui generar problemes a la xarxa.



2.2. Simulació de projecte.

Per a dimensionar la nova xarxa de subministrament d'aigua potable, s'ha realitzat un estudi de consums en tres zones diferenciades de Vilanova i la Geltrú que ja disposen de subministrament d'aigua directa. Aquestes zones són: Plaça Cubilot nº 2 (zona alta de la ciutat), Juan de la Cosa nº 2 (zona de costa i turística) i Sitges nº 19 (zona cèntrica de la ciutat).

En aquests punts s'han instal·lat comptadors que registren el consum d'aigua les 24h del dia durant dues setmanes amb l'objectiu de recaptar dades suficients per al disseny d'una corba de modulació que permeti preveure els cabals punta i poder dimensionar les noves canonades de forma eficient.

A continuació es presenten els cabals obtinguts en cada punt d'estudi així com la corba de modulació resultant d'aquests càlculs.

Dels tres punts estudiats, per realitzar el dimensionament de la nova xarxa a la zona de Coroleu Sud, mantenint-nos del costat de la seguretat, s'ha tingut en compte la corba de modulació més desfavorable que és la del carrer Juan de la Cosa nº2. Es tracta d'una zona turística amb uns consums d'aigua més alts que a les altres zones d'estudi durant els mesos d'estiu i caps de setmana de tot l'any.

Amb la corba de modulació determinada, es presenten els resultats obtinguts amb EPANET amb els cabals i pressions que tindrà la nova xarxa d'aigua directa.

2.2.1. Plaça Cubilot nº 2

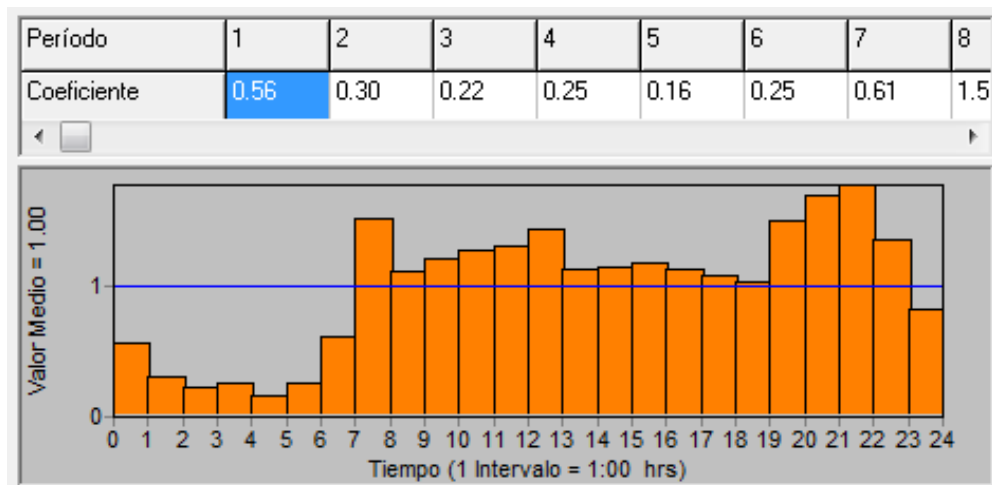
Consums mitjans i consum punta mitjà per hora calculat segons les dades recollides amb el comptador instal·lat a la plaça Cubilot nº 2. En vermell es mostra el cabal punta mitjà més elevat:

CONSUM PER ABONAT (l/h)	
Consum mitjà	Consum punta mitjà
6,3	8,7
3,4	5,8
2,5	4,8
2,8	4,7
1,8	3,1
2,8	5,6
6,9	12,9
17,0	31,3
12,5	20,2
13,6	30,6
14,3	31,3
14,6	23,8
16,3	25,4
12,8	20,9
12,9	21,0
13,3	19,6
12,8	20,1
12,2	17,1
11,6	20,1
16,9	27,0
19,0	27,8
20,0	31,9
15,2	24,9
9,2	13,6
11,282	18,837

Corba de modulació resultant dels càlculs de cabals:

Coefficients

0,56
0,30
0,22
0,25
0,16
0,25
0,61
1,51
1,11
1,21
1,27
1,30
1,44
1,13
1,15
1,18
1,13
1,08
1,03
1,49
1,69
1,77
1,35
0,82



2.2.2. Juan de la Cosa nº 2

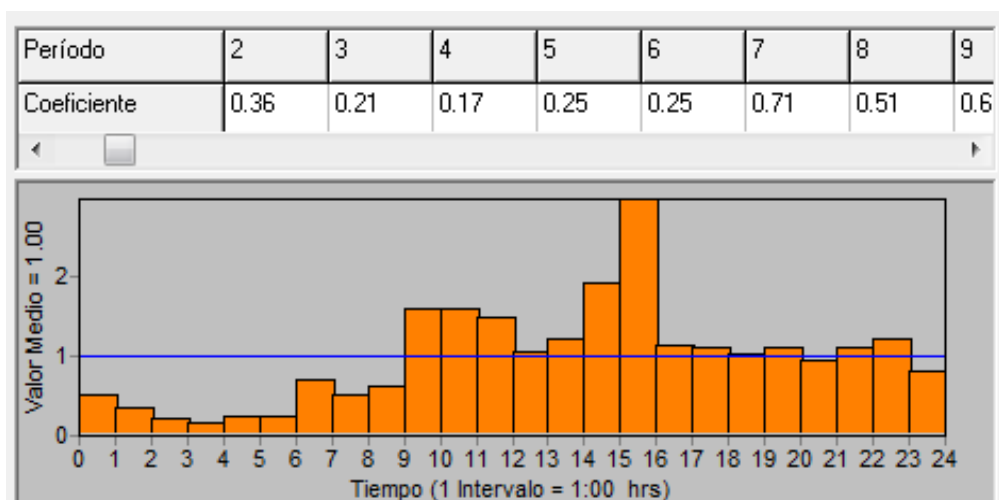
Consums mitjans i consum punta mitjà per hora calculat segons les dades recollides amb el comptador instal·lat al carrer Juan de la Cosa nº 2. En vermell es mostra el cabal punta mitjà més elevat:

CONSUM PER ABONAT (l/h)	
Consum mitjà	Consum punta mitjà
2,5	7,5
1,8	4,2
1,0	3,3
0,8	2,5
1,1	4,2
1,1	4,8
3,4	10,8
2,4	8,2
2,3	11,9
7,9	24,0
8,0	20,0
7,1	25,2
5,3	10,8
7,1	20,5
11,1	33,0
14,5	27,3
5,9	10,1
5,1	12,0
4,9	17,7
5,5	14,5
4,5	9,6
5,5	13,1
6,2	13,4
4,1	10,5
5,0	13,3

Corba de modulació resultant dels càlculs de cabals:

Coefficients

0,52
0,36
0,21
0,17
0,25
0,25
0,71
0,51
0,63
1,60
1,61
1,49
1,06
1,23
1,93
2,99
1,15
1,12
1,02
1,11
0,95
1,12
1,21
0,81



2.2.3. Sitges nº 19

Consums mitjans i consum punta mitjà per hora calculat segons les dades recollides amb el comptador instal·lat al carrer Sitges nº 19. En vermell es mostra el cabal punta mitjà més elevat:

CONSUM PER ABONAT (l/h)	
Consum mitjà	Consum punta mitjà
2,7	4,1
0,6	0,8
0,3	0,5
0,2	1,1
0,3	1,2
0,7	1,9
4,3	5,6
4,7	6,8
9,8	19,3
12,1	17,0
10,4	19,4
8,8	16,8
11,1	16,2
11,3	17,2
16,0	20,5
11,0	18,5
9,1	23,7
7,4	13,4
9,3	14,9
7,6	9,8
9,8	16,4
10,6	15,2
7,8	15,4
6,1	10,5
7,2	11,9

Corba de modulació resultant dels càlculs de cabals:

Coefficients

0,38

0,08

0,04

0,03

0,04

0,10

0,60

0,66

1,37

1,69

1,44

1,23

1,54

1,57

2,24

1,54

1,27

1,03

1,30

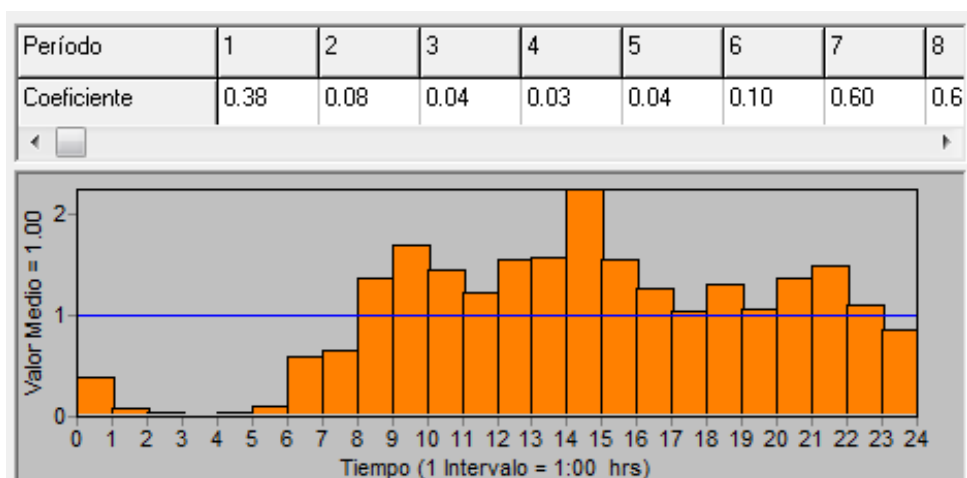
1,06

1,36

1,48

1,09

0,85



2.2.4. Model EPANET Xarxa amb aigua directa

Per al dimensionament de la nova xarxa d'aigua potable per poder oferir un abastament d'aigua directa, s'han tingut en compte uns criteris establerts per la Companyia d'Aigües de Vilanova i la Geltrú:

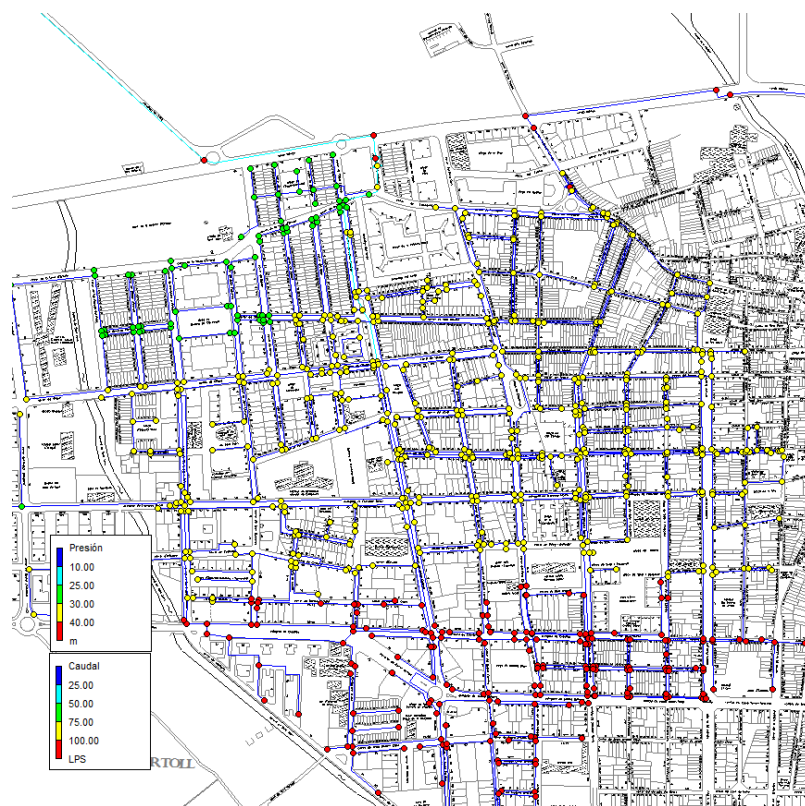
- Canonades de polietilè de diàmetres mínims de 110 mm. Criteri per garantir un correcte funcionament i un cabal mínim pels hidrants.
- Les artèries venen determinades pel Pla Director de la Companyia, el qual indica un diàmetre de 160 o 200 mm.
- Es preveu una pressió màxima de 5 kg/cm^2 a tota la xarxa i una pressió mínima de 2 kg/cm^2 al punt més alt dels edificis, considerant una alçada mitja dels edificis de 4 plantes.

A partir d'aquests criteris s'ha realitzat un estudi de tanteig-error per arribar al dimensionament definitiu de la nova xarxa, introduint les dades a l'EPANET i modificant els trams amb possibles punts conflictius. Amb aquest dimensionament de canonades es preveu que es podrà donar un servei d'aigua directa al 80% dels edificis.

En aquest apartat s'han introduït a l'EPANET els nous trams de canonada i s'han aplicat les corbes de modulació calculades anteriorment per al càlcul del model matemàtic de la xarxa.

A més, s'ha augmentat la pressió de les dues reguladores en $0,8 \text{ kg/cm}^2$ per tal de garantir una pressió d'uns $5,0 \text{ kg/cm}^2$ als punts baixos evitant problemes de manca de pressió amb el subministrament d'aigua directa. No es supera aquesta pressió per evitar averies per sobrepressions a la xarxa.

A continuació es mostra un plànol de la xarxa d'aigua en la zona d'estudi entre les 9h i les 11h del matí, interval horari amb el consum més crític. Tal i com es pot observar amb el codi de colors, les pressions als nusos es troben compreses entre els 3,2 kg/cm² en els punts alts i els 4,4 kg/cm² en els punts més baixos. Aquestes pressions estan controlades per les reguladores de pressió. La pressió de sortida de la reguladora de la Pallissa és de 3,0 kg/cm² i la pressió de sortida de la reguladora de Miquel Guansé és de 2,8 kg/cm². El cabal que circula per les canonades es troba entre 0,80 m³/h i 5,10 m³/h. Les velocitats a les canonades es troben compreses dins dels paràmetres normals, no trobem cap punt amb velocitat excessivament baixa o excessivament alta que pugui generar problemes a la xarxa.



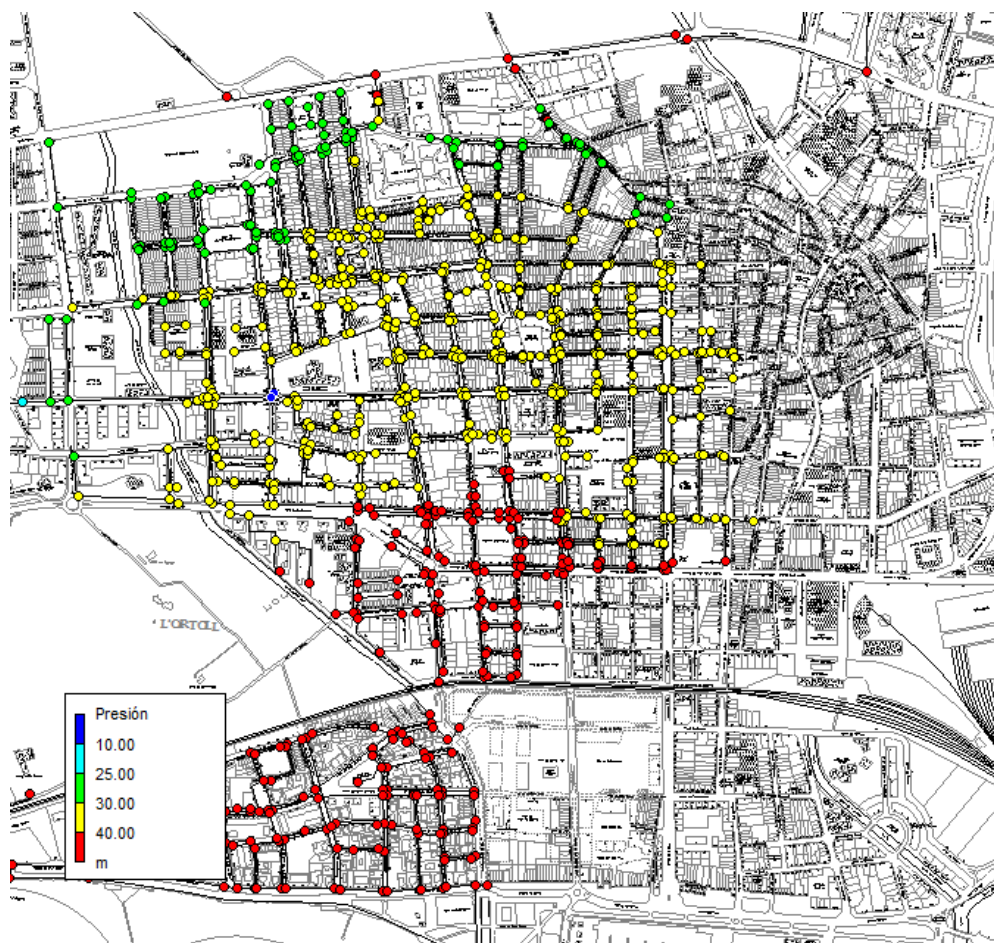
3. Comprovació contraincendis

Es comprova el funcionament de la xarxa amb aigua directa amb la instal·lació de dos hidrants de diàmetre de 100 que precisen d'un cabal de 16.67 l/s cadascun.

Un cop realitzada la simulació amb els dos hidrants situats a una distància inferior a 500 metres entre ells, es verifica que les noves canonades d'aigua potable funcionen correctament amb la sol·licitud de cabals contraincendis.

S'observa un augment de cabal a les canonades properes als hidrants i una caiguda de pressió als punts més baixos.

Al plànol següent es mostra la pressió amb codi de colors on es pot observar que la zona en vermell, amb més pressió, es troba més concentrada cap al sud que al plànol sense hidrants.



4. Conclusions.

La solució proposada és vàlida hidràulicament i garanteix els consums i les pressions suficients per poder oferir un servei d'aigua directa als usuaris i a les futures previsions de creixement i de modificació del subministrament de la Companyia. Amb aquest dimensionament de canonades, s'aconsegueix a més, evitar les possibles fuites i avaries que es podrien succeir amb canonades de diàmetres inferiors i de material de fibrociment com les instal·lades actualment.

Amb el mallat de totes les puntes mortes que existeixen a la xarxa d'aigua actual, també es garanteix un servei d'aigua potable més eficient en cas d'haver-se de realitzar talls d'aigua per a reparacions a la xarxa.